

MEMORIU DE PREZENTARE

Cuprins:

Pag.

1. DATE GENERALE	6
1.1 CADRU GENERAL ȘI DE REGLEMENTARE	6
1.1.1 Scop	6
1.1.2 Obiectivele propuse	6
1.1.3 Procedura de lucru	6
1.1.4 Surse de informare	7
1.1.5 Evaluarea impactului asupra mediului	7
1.1.6 Cadrul legislativ	8
1.2 INFORMAȚII GENERALE.....	13
1.2.1 Titular proiect.....	13
1.2.2 Elaborator al studiului de evaluare a impactului asupra mediului și al raportului la acest studiu	13
1.2.3 Denumire proiect.....	13
1.2.4 Descriere proiect.....	13
1.2.5 Durata etapei de funcționare	27
1.2.6 Producții anuale de energie termică, consumuri electrice pentru servicii proprii, consumuri anuale de combustibil	27
1.2.7 Materii prime, substanțe sau preparate chimice	32
1.2.8 Poluarea fizică și biologică generată de activitate	34
1.2.9 Alternative studiate.....	36
1.2.10 Localizarea geografică și administrativă a amplasamentului	37
1.2.11 Utilizarea actuală a terenului. Infrastructura existentă. Valori naturale, istorice culturale, arheologice, arii protejate și zone de protecție sanitară.....	46
1.2.12 Documente existente privind planificarea/amenajarea teritorială în zona amplasamentului proiectului.....	46
1.2.13 Modalități propuse pentru conectare la infrastructura existentă	47
2. PROCESE TEHNOLOGICE.....	48
2.1. PROCESE TEHNOLOGICE DE PRODUCȚIE	48
2.1.1. Instalația de desulfurare a gazelor de ardere	48
2.1.2. Reabilitarea sistemului de ardere și a instalațiilor auxiliare	56
2.1.3. Reabilitarea și modernizarea sistemului de termoficare	60
2.2. CONFORMARE CU CERINȚELE BAT BREF	65
2.2.1. Procedee de reducere a emisiilor de SO ₂ din gazele de ardere	67
2.2.2. Procedee de reducere a emisiilor de NO _x din gazele de ardere.....	78
2.2.3. Valori limită atinse prin tehnicile propuse și prin cele mai bune tehnici disponibile.....	95
2.3 ACTIVITĂȚI DE DEZAFECTARE	97
3. DEȘEURI.....	98
4. IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTIERĂ, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI ȘI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTORA.....	101
4.1. APA	102
4.1.1. Condițiile hidrogeologice ale amplasamentului.....	103
4.1.2. Alimentarea cu apă	110
4.1.3. Managementul apelor uzate.....	115
4.1.4. Prognoza impactului	118
4.1.5. Impactul transfrontier	118
4.1.6. Măsuri de diminuare a impactului	118
4.2 AERUL.....	120
4.2.1 Date generale.....	120
4.2.2 Surse și poluanți generați.....	131
4.2.3 Prognozarea impactului.....	135

4.2.4 Măsuri de diminuare a impactului	144
4.2.3 Hărți și desene la capitolul „Aer”	146
4.3 SOLUL	160
4.3.1 Date generale	160
4.3.2 Surse de plouare a solurilor	163
4.3.2. Prognostizarea impactului	165
4.3.3. Măsuri de diminuare a impactului	166
4.4 GEOLOGIA SUBSOLULUI	168
4.4.1 Date generale	168
4.4.2 Impactul prognozat	168
4.4.3 Măsuri de diminuare a impactului	168
4.5 BIODIVERSITATEA	169
4.5.1 Date generale	169
4.5.2 Impactul prognozat	171
4.5.3 Măsuri de diminuare a impactului	172
4.5.4 Hărți	173
4.6 PEISAJUL	174
4.6.1 Date generale	174
4.6.2 Impactul prognozat	175
4.6.3 Măsuri de diminuare a impactului	175
4.7 MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC	175
4.7.1 Date generale	175
4.7.2 Măsuri de diminuare a impactului	176
4.8 CONDIȚII CULTURALE ȘI ETNICE, PATRIMONIUL CULTURAL	177
5. ANALIZA ALTERNATIVELOR	178
5.1 ANALIZA COMPARATIVĂ A AVANTAJELOR ȘI DEZAVANTAJELOR SCENARIILOR PROPUSE	178
5.2 ANALIZA COMPARATIVĂ MULTICRITERIALĂ A SCENARIILOR PROPUSE	180
5.3 PREZENTAREA OPȚIUNILOR ANALIZATE	182
5.3.1. Prezentarea opțiunilor în cadrul Scenariului I	183
5.3.2. Prezentarea opțiunilor în cadrul Scenariului II	184
5.3.3. Prezentarea opțiunilor în cadrul Scenariului III	184
6. MONITORIZAREA	186
6.1 MONITORIZAREA CALITĂȚILOR APELOR	187
6.2 MONITORIZAREA EMISIILOR DE SUBSTANȚE POLUANTE ÎN GAZELE DE ARDERE	188
7. SITUAȚII DE RISC	191
7.1 MANAGEMENTUL RISCURILOR TEHNICE/ TEHNOLOGICE	191
7.1.1. Lista actelor normative aplicabile	191
7.1.2. Prezentarea factorilor de risc tehnic/tehnologic și a măsurilor de prevenire a acestora, pentru faza SF	192
7.2 MANAGEMENTUL RISCURILOR DE INCENDIU/EXPLOZIE	194
7.2.1. Lista actelor normative aplicabile	194
7.2.2. Prezentarea factorilor de risc de incendiu/ explozie și a măsurilor de prevenire	195
8. PLANUL DE ÎNCHIDERE AL AMPLASAMENTULUI	197
8.1. ACTIVITĂȚILE PRELIMINARE PENTRU ÎNCETAREA ACTIVITĂȚII:	197
8.2. ÎNCETAREA ACTIVITĂȚII INSTALAȚIEI	197
8.3. ACTIVITĂȚI DE CONSERVARE	198
8.4. ACTIVITĂȚI DE DEMONTARE UTILAJE ȘI ECHIPAMENTE DIN CADRUL INSTALAȚIEI PILOT	198
8.5. ACTIVITĂȚI DE DEZAFECTARE	198
8.6. ACTIVITĂȚI DE DEMOLARE	198
8.7. ACTIVITĂȚI DE CURĂȚARE ȘI ECOLOGIZARE A AMPLASAMENTULUI	199
9. DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR	200
10. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC	201
10.1. DESCRIEREA ACTIVITĂȚII	201

<i>10.1.1 Obiectivul proiectului</i>	201
<i>10.1.2 Entitatea care implementează proiectul</i>	201
<i>10.1.3 Descrierea proiectului</i>	202
10.2. METODOLOGIILE UTILIZATE ÎN EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI ȘI, DACĂ EXISTĂ, INCERTITUDINI SEMNIFICATIVE DESPRE PROIECT ȘI EFECTELE SALE ASUPRA MEDIULUI	202
10.3. IMPACTUL PROGNOZAT ASUPRA MEDIULUI	203
10.4. IDENTIFICAREA ȘI DESCRIEREA ZONEI ÎN CARE SE RESIMTE IMPACTUL	205
10.5. MĂSURILE DE DIMINUARE A IMPACTULUI PE COMPONENTE DE MEDIU	205
11. CONCLUZII	207

Anexe

A. Certificat înregistrare ISPE pentru elaborare studii de impact asupra mediului.....	1 pag.
B. Hotărâre Consiliul Județean Vâlcea.....	6 pag.
C. Buletine de analiza combustibil.....	12 pag.
D. Măsurî primare de reducere a emisiilor de NOx.....	6 pag.
E. Tipuri de absorbere	12 pag.

Piese desenate

Plan de amplasare în zonă, scara 1:25000, cod I-1282.01.006-P1-001;
Plan general - lucrări de demolare, scara 1:1000, cod I-1282.01.006-P1-002;
Plan general - lucrări de construire, scara 1:1000, cod I-1282.01.006-P1-004
Schema de principiu a instalației de desulfurare umedă, cod I-1282.01.006-N0-004.
Planul de situație al sistemului de termoficare, scara 1:5000, cod I-1282.01.006-S0-001
Secțiuni traseu rețele de transport și distribuție, cod I-1282.01.006-S0-002

ABREVIERI

AIM -	Autorizația Integrată de Mediu
AM -	Autoritatea de Management
ALPM -	Agencia Locală pentru Protecția Mediului
ANAR -	Administrația Națională Apele Române
ANPM -	Agencia Națională pentru Protecția Mediului
ANRE -	Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
ARPM -	Agencia Regională pentru Protecția Mediului
BREF-BAT -	Documentul de Referință asupra celor mai Bune Tehnici Disponibile
CA -	Cazan de abur
CAF-	Cazan de apă fierbinte
CE -	Comisia Europeană
CET -	Centrala Electrică de Termoficare
Gcal -	Unitate de măsură a energiei tehnice; 1 Gcal = 1,163 MWt
GES -	Gaze cu efect de seră
TA-	Turbină cu abur
IED (IPPC Recast)	Propunere de directiva privind emisiile industriale în discuție,
IMA -	Instalație Mare de Ardere. O instalație de ardere este denumită „IMA” în cazul în care puterea termică nominală (consumul de combustibil nominal) este mai mare sau egal cu 50 MWt
IPPC -	Prevenirea și controlul integrat al poluării
ITG -	Instalație cu turbină cu gaze
MM -	Ministerul Mediului
MWt -	MW termic = Unitate de măsură a energiei termice; 1 MWt = 0,86 Gcal
NO _x -	Oxid de azot
NTPA -	Normativ Tehnic privind Protecția Apelor
OUG -	Ordonanță de Urgență a Guvernului
PEID -	Polietilenă de înaltă densitate
PIF -	Punere în funcțiune
PM -	Pulberi (particule)
PNAEE -	Plan Național de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice
PND -	Planul Național de Dezvoltare
POS -	Programul Operațional Sectorial de Mediu
PT -	Punct Termic
RD -	Rețea distribuție
RT -	Rețea transport
SACET -	Sistem centralizat de alimentare cu energie termică
SO ₂ -	Dioxid de sulf
UE -	Uniunea Europeană
VLE -	Valoare Limită de Emisie

1. DATE GENERALE

Lucrarea prezintă rezultatele “Studiului de evaluare a impactului asupra mediului”, obținute în urma analizei efectuate asupra documentațiilor puse la dispoziție de către SC CET Govora SA și Consiliul Local al Municipiului Râmnicu Vâlcea privind proiectul de reabilitare a sistemului de termoficare din municipiul Râmnicu Vâlcea, incluzând sursa de producere a energiei termice și electrice (SC CET Govora SA), cât și rețelele de transport și distribuție agent termic.

1.1 Cadru general și de reglementare

1.1.1 Scop

Realizarea evaluării impactului asupra mediului a fost solicitată în cadrul procedurii de emitere a Acordului de mediu derulată de către Agenția Regională pentru Protecția Mediului Craiova, în conformitate cu Ordinul MAPM nr. 860/2002 cu modificările și completările ulterioare. 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 ARPM Craiova.

1.1.2 Obiectivele propuse

- 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.

1.1.3 Procedura de lucru

- 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.

1.1.4 Surse de informare

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.

1.1.5 Evaluarea impactului asupra mediului

Directiva Consiliului 85/337/CEE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice sau private asupra mediului cu consecințe, impune realizarea de către autoritățile competente a unei evaluări a anumitor proiecte cu efect asupra mediului. Conform directivei, inițiatorul proiectului, fie industrial, agricol sau de infrastructură, trebuie să furnizeze informații detaliate cu privire la posibilele consecințe ale proiectului asupra aerului, apei, solului, zgomotului, florei și faunei, locuitorilor etc. Decizia autorității publice de autorizare sau nu a proiectului trebuie să aibă în vedere evaluarea beneficiilor economice, sociale și a altor avantaje ale proiectului comparativ cu consecințele de mediu. În acord cu Convenția Națiunilor Unite privind accesul la informație, participarea publicului la luarea deciziei și accesul la justiție în aspectele de mediu (Convenția de la Aarhus), publicul poate participa la elaborarea standardelor de mediu pentru deșeuri, calitatea aerului și protecția apei.

EIM este o procedură prin care se evaluează impactul asupra mediului și prin care potențialele efecte negative asupra mediului sunt diminuate sau eliminate, dacă este posibil. EIM reprezintă un proces organizat de culegere a informațiilor utilizate pentru a identifica și înțelege efectele proiectelor propuse asupra mediului înconjurător (aer, apă, sol, faună, vegetație etc.) cât și asupra mediului social și economic al populației potențial afectate.

Luarea în considerare a efectelor asupra mediului ale unui proiect/investiție încă din primele etape ale planificării acestuia, conduce la identificarea și evaluarea din timp a posibilelor efecte negative asupra mediului. Astfel, se pot stabili măsuri de minimizare a acestor efecte înainte de a deveni ireversibile.

Evaluarea impactului asupra mediului are ca scop identificarea și cuantificarea impactului asupra mediului produs de proiectul de reabilitare a sistemului de termoficare urbană la nivelul municipiului Râmnicu Vâlcea pentru perioada 2009-2029 în scopul conformării cu legislația de mediu și a creșterii eficienței energetice.

Activitatea care se va desfășura în cadrul obiectivului, conform Ordinului MMGA nr. 860/2002 privind aprobarea Procedurii de evaluare a impactului și de emitere a acordului de mediu modificat de Ordinul MMGA nr. 210/2004 și Ordinului MMGA nr. 1037/2005, se încadrează conform Anexei 1.1 la procedură la activitatea 3.1 – **Termocentrale și alte instalații de ardere inclusiv instalații industriale pentru producerea electricității, căldurii, aburului sau apei calde cu o putere de cel puțin 50 MW**, cu impact semnificativ asupra mediului.

De asemenea, conform "Ordonanței de urgență nr. 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării - Anexa nr. 1, **Industrii energetice, punctul 1.1 - Instalații de ardere cu o putere termică nominală mai mare de 50 MW**, pentru activitatea care se va desfășura, este obligatorie întocmirea documentației în vederea obținerii autorizației integrate de mediu.

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;
- posibile modificări pozitive sau negative care pot interveni în calitatea factorilor de mediu prin promovarea proiectului sau a activității;
- nivelul de afectare a factorilor de mediu și a sănătății populației și nivelul de risc al declanșării unor accidente sau avarii cu impact asupra mediului / populației;
- modul de încadrare în reglementările legale în vigoare privind protecția mediului;
- măsuri care pot fi luate pentru protecția mediului.

Raportul la studiul de evaluare a impactului a fost întocmit în conformitate cu legislația în vigoare, normele, normativele și standardele specifice colaterale.

1.1.6 Cadrul legislativ

Dezvoltarea durabilă este, generic, un obiectiv cheie al politicilor Comunității Europene care are ca scop îmbunătățirea continuă a calității vieții pe Pământ atât pentru generațiile prezente cât și pentru cele viitoare, prin combaterea exploatarea abuzivă a resurselor naturale și a oamenilor,

bazându-se pe principii democratice, solidaritate, respectarea legislației și a drepturilor fundamentale ca libertatea și egalitatea de șanse.

În domeniul mediului, dezvoltarea durabilă urmărește prevenirea și reducerea poluării și promovează producția și consumul sustenabil, ținând cont de caracterul limitat al resurselor naturale în vederea decuplării creșterii economice de degradarea mediului înconjurător. Astfel, pentru a fi sustenabilă, creșterea trebuie decuplată de impactul negativ asupra mediului și trebuie să se bazeze pe un model sustenabil al producției și consumului.

Prin adoptarea strategiei dezvoltării durabile ca element principal al câmpului său de acțiune – adică prin preocuparea pentru natură ca moștenire și resursă a generațiilor viitoare – politica de mediu este permanent conectată la tendințele globale de protecție a mediului, așa cum apar ele în urma evenimentelor internaționale precum summit-urile de la *Rio (1992)*, *Johannesburg (2002)*, *G8 (2007)*, *Bali (2007)*, *Copenhaga (2009)*, *Protocolul de la Kyoto*, etc. În plus, această conectare la și implicare în progresele internaționale de mediu transformă Uniunea Europeană în promotor global al dezvoltării durabile, „*dezvoltare care satisface nevoile generației actuale fără a compromite șansele viitoarelor generații de a-și satisface propriile nevoi*”.

Abordarea problemelor de mediu a Uniunii Europene este tot mai mult o abordare preventivă și integrată care ia în considerare activitățile antropice și consecințele lor asupra tuturor factorilor mediului. Cerințele de protecție a mediului trebuie integrate în celelalte politici ale Comunității pentru a asigura protecția mediului sub toate formele sale prin intermediul analizei preliminare a posibilelor probleme și prin adoptarea măsurilor de integrare a cerințelor de mediu în planificarea și evaluarea activităților economice și sociale. În fapt, multe probleme de mediu precum schimbările climatice, acidificarea și managementul deșeurilor pot fi abordate prin interacțiunea principalilor actori economici publici sau privați, nu numai prin mijloace legislative, ci și prin alte instrumente precum standarde, sisteme de certificare, scheme voluntare și instrumente economice. Astfel, protecția sustenabilă a mediului depinde în mare măsură de politicile comune din domeniul industrial, energetic, transporturilor, agriculturii și turismului, care la rândul lor depind de capacitatea mediului de a le susține.

În prezent, Uniunea Europeană acordă prioritate controlului integrat al poluării ca parte importantă în trecerea la un echilibru cât mai sustenabil între activitatea umană și dezvoltarea socioeconomică, pe de o parte, și resursele și capacitatea regenerativă a naturii, de cealaltă parte. Directiva care stabilește cadrul general pentru prevenirea și controlul integrat al poluării (IPPC) instituie măsuri destinate prevenirii sau, acolo unde nu este posibil, reducerii emisiilor în aer, apă și sol rezultate din activitățile industriale, inclusiv măsuri de management al deșeurilor, pentru atingerea unui grad înalt de protecție a tuturor factorilor de mediu.

Politica de mediu are legături strânse cu politica energetică, în măsura în care producerea și utilizarea energiei este printre principalele surse de poluare a aerului (prin arderea combustibililor) și apei (prin deversarea apelor de răcire și a substanțelor poluante rezultate din rafinării și centrale nucleare). Este evident faptul că, politica de utilizare rațională a energiei și încurajarea energiei nepoluante este prima și cea mai importantă din domeniul protecției mediului. Pachetul energie-schimbări climatice, adoptat de Consiliul și Parlamentul European în

decembrie 2008, dovedește recunoașterea la nivel european a faptului că multe probleme de mediu pot fi rezolvate prin măsuri în domeniul energetic.

În contextul economic actual, marcat de recunoașterea tot mai largă a interdependențelor dintre mediu și dezvoltare, asistăm la creșterea exigentelor societății privind protecția mediului, exigențe concretizate în reglementări din ce în ce mai severe. În acest mod s-a creat un cadru unitar care statuează principiile care guvernează întreaga activitate de protecția mediului și care trasează direcțiile de reglementare a activităților economice în vederea atingerii obiectivelor dezvoltării durabile, elemente care vizează interesul public.

În calitate de Stat Membru al Uniunii Europene, România trebuie să includă între prioritățile sale alinierea la standardele Uniunii Europene de protecție a mediului. Acest proces reprezintă una dintre cele mai mari provocări și implică mari eforturi în două direcții prioritare:

- armonizarea legislației românești cu acquis-ul Uniunii Europene în acest sector;
- reforma instituțională, care necesită dezvoltarea unui mecanism instituțional capabil să aplice și să monitorizeze punerea în aplicare a legislației adoptate.

În România, cadrul legislativ pentru protecția mediului trebuie să fie în permanență îmbunătățit, astfel încât să țină pasul cu directivele europene și alte regulamente internaționale în vigoare.

Legislația românească permite referiri la legislația europeană mai ales pentru proiecte finanțate cu fonduri europene, cu excepția situației în care legea românească pentru protecția mediului este mai restrictivă decât cea europeană.

Principalele **directive europene** ce trebuie respectate:

- Directiva Consiliului 85/337/CEE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată de: Directiva Consiliului 97/11/CE Directiva 2003/35/CE
- Directiva 2008/1/CE privind prevenirea și controlul integrat al poluării;
- Directiva 2008/50/CE privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa;
- Directiva 2001/80/CE privind limitarea emisiilor în atmosferă a anumitor poluanți provenind de la instalațiile de ardere de dimensiuni mari („Directiva LCP”);
- Directiva 2001/81/CE privind plafoanele naționale de emisie NO_x, SO₂, NH₃, COV;
- Directiva 2000/60/CE de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei, modificată de Directivele 2008/32/CE, 2008/105/CE și 2009/31/CE și de Decizia 2455/2001/CE;
- Directiva nr. 91/271/CEE privind tratarea apelor urbane reziduale amendată de Directiva 98/15/CE și de Regulamentul (CE) nr. 1882/2003;
- Directiva 99/31/CE privind depozitarea deșeurilor (Directiva cadru);

- Directiva 2006/12/CE privind deșeurile (abrogă Directiva 75/442/CEE), modificată de Directivele 2008/98/CE și 2009/31/CE (se abrogă de la 12.12.2010);
- Directiva 2002/49/CE privind managementul și reducerea zgomotului ambiental;
- Directiva 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale și a faunei și florei sălbatice)
- Directiva 79/409/CEE referitoare la conservarea păsărilor sălbatice).

În prezent se află în dezbatere la Comisia Europeană și Statele Membre o propunere de modificare a valorilor limită de emisie a substanțelor poluante din gazele de ardere prevăzute în Directiva LCP sub forma unei noi *Directive privind emisiile industriale – IE Directive – **Directiva IED***, care se va aplica pentru Instalațiile Mari de Ardere, cu puterea termică mai mare de 50 MWt.

Principalele legi românești privind protecția mediului care trebuie respectate sunt:

- Ordonanța de urgență nr. 164/2008 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului care abrogă Legea Protecției Mediului, nr. 137/1995 aprobată cu modificări și completări prin Legea 265/2006;
- Legea Protecției Atmosferei nr. 655/2001 care urmărește prevenirea, eliminarea, limitarea deteriorării și ameliorarea calității atmosferei, în scopul evitării efectelor negative asupra sănătății omului și mediului, asigurându-se alinierea la normele juridice internaționale și la reglementările Uniunii Europene;
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării și Legea nr. 84/2006 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării;
- HG 440/2010 (reprezintă transpunerea Directivei 2001/80/EC) privind stabilirea unor măsuri pentru limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți din instalații mari de ardere. Este principala reglementare care guvernează sectorul producerii energiei, privind limitarea emisiilor de poluanți (SO₂, NO_x și pulberi) în aer de la centrale mari, cu puterea termică egală sau mai mare de 50 MW_t, pentru orice tip de combustibil (solid, lichid sau gazos).
- Ordin MAPM nr. 592/2002 pentru aprobarea Normativului privind stabilirea valorilor limită, a valorilor de prag și a criteriilor și metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, dioxid de azot și oxizi de azot, pulberi în suspensie (PM₁₀ și PM_{2,5}), plumb, benzen, monoxid de carbon și ozon în aerul înconjurător, modificat și completat de Ordinul nr. 27/2007 pentru modificarea și completarea unor ordine, care transpun acquis-ul comunitar de mediu;
- Legea Apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările din Legea nr. 310/2004 și Legea nr. 112/2006, care urmărește conservarea, dezvoltarea și protecția resurselor de apă, precum și protecția împotriva oricărei forme de poluare și de modificare a caracteristicilor apelor de suprafață și subterane;
- HG nr. 188/2002, cu modificările și completările din HG nr. 352/2005, pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediu acvatic a apelor uzate și HG nr.

210/2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului;

- OUG nr. 78/2000, aprobată prin Legea nr. 426/2001, privind regimul deșeurilor, modificată și completată prin OUG nr.61/2006, aprobată prin Legea nr. 27/2007.
- HG nr. 349 din 21.04.2005 privind depozitarea deșeurilor, completată prin HG nr. 210/2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului;
- HG nr. 856/2002 – privind evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv periculoase modificată și completată de HG nr. 210/2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative, care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului;
- HG nr. 235/2007 – privind gestionarea uleiurilor uzate;
- Legea Securității și Sănătății în Muncă nr. 319/2006 și Normele generale de Protecția muncii;
- STAS nr. 10009/1988 – Acustică urbană;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Ordin MAPM nr. 860/2002 pentru aprobarea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și de emitere a acordului de mediu, modificat de Ordinul MMGA nr. 210/2004 și Ordinului MMGA nr. 1037/2005;
- Ordin MAPM nr. 863/2002 pentru aprobarea ghidurilor aplicabile procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului;
- HG nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.




1.2 Informații generale

1.2.1 Titular proiect

Consiliul Județean Vâlcea

Adresa: Str. General Praporgescu, nr.1, Râmnicu Vâlcea, județul Vâlcea

Persoana de contact:

 Nume și Prenume: Ludovic ZELICI
 Telefon: 0250 730 403
 Fax: 0250 733 603

1.2.2 Elaborator al studiului de evaluare a impactului asupra mediului și al raportului la acest studiu

Institutul de Studii și Proiectări Energetice, București – SC ISPE SA, Divizia Energie & Mediu – Secția Ingineria Mediului

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

Persoana contact:

➤ Nume și prenume: Claudia Tomescu – Șef Colectiv SCHIMBĂRI CLIMATICE
 ➤ Telefon: 021 206 13 28
 ➤ Fax: 021 210 34 40

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**.

1.2.3 Denumire proiect

Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul municipiului Râmnicu Vâlcea pentru perioada 2009÷2028 în scopul conformării la legislația de mediu și creșterii eficienței energetice

1.2.4 Descriere proiect

Proiectul de reabilitare a sistemului de termoficare urbană la nivelul municipiului Râmnicu Vâlcea pentru perioada 2009÷2029 în scopul conformării cu legislația de mediu și creșterii eficienței energetice, face parte din proiectul *PHARE „Asistență tehnică pentru pregătirea portofoliului de proiecte – Termoficare”*, al cărui obiectiv general este acela de îmbunătățire a infrastructurii de mediu din România, conform standardelor UE în domeniile gestionării deșeurilor, a protecției

naturii și a încălzirii centralizate, în vederea îmbunătățirii semnificative a calității mediului și condițiilor de viață.

În vederea creșterii eficienței de utilizare a energiei primare, reducerii poluării mediului ambiant, reducerii costurilor de exploatare și îmbunătățirii serviciilor oferite populației, prin prezenta investiție se propune retehnologizarea și modernizarea sistemului de termoficare, prin introducerea unor tehnologii cu performanțe superioare.

Entitatea care implementează proiectul este Consiliul Județean Vâlcea, în calitate de responsabil cu serviciul public de furnizare a energiei termice, în conformitate cu prevederile Legii nr.51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, modificată și completată prin OUG nr.13/2008 pentru modificarea și completarea Legii nr. 51/2006 și a Legii nr.241/2006 a serviciului de alimentare cu apă și de canalizare.

1.2.4.1. Descrierea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică

1.2.4.1. Sursa pentru producerea energiei electrice și termice

Societatea Comercială CET Govora S.A., titular al activității de termoficare urbană, furnizează energie termică sub formă de apă fierbinte pentru încălzire și apă caldă de consum unor consumatori din municipiul Râmnicu Vâlcea (apartamente, instituții publice, servicii).

Producerea, transportul, distribuția și furnizarea de energie termică în sistem centralizat constituie un serviciu de utilitate publică.

Sistemul de alimentare centralizată cu energie termică (SACET) a consumatorilor din municipiul Râmnicu Vâlcea, este un sistem complex constituit din:

- sursa de producere a energiei termice;
- rețele termice primare – asigură transportul energiei termice;
- punctele termice – asigură transferul energiei termice între agentul primar și agentul secundar;
- rețele termice secundare – asigură distribuția energiei termice către consumatorul final;
- consumatorul final.

În figura următoare este reprezentat schematic sistemul de alimentare centralizată cu energie termică al municipiului Râmnicu Vâlcea:

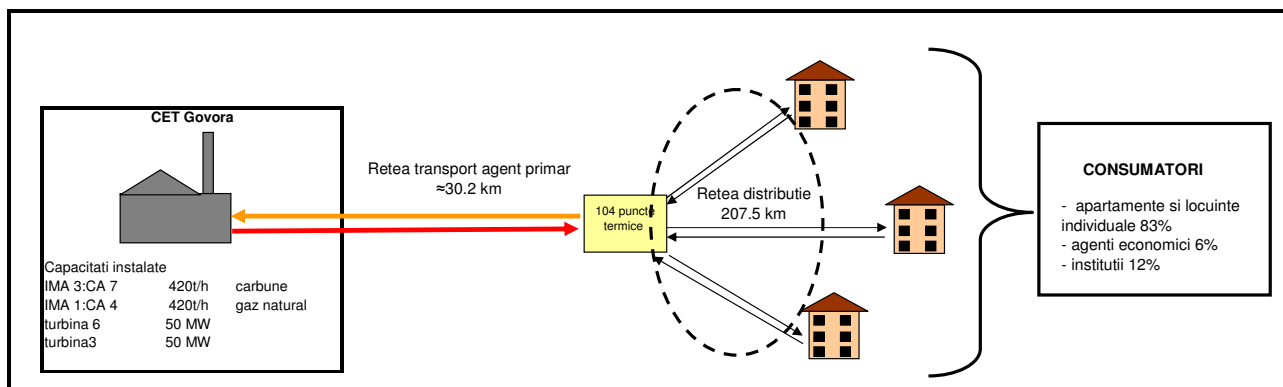


Figura nr. 1 Schema sistemului de alimentare centralizată cu energie termică

S.C. CET Govora S.A. a concesionat și asigură operarea ansamblului, până la nivelul consumatorilor – clădirile acestora.

S.C. CET Govora S.A., operatorul de termoficare al municipiului Râmnicu Vâlcea are ca obiect de activitate producerea, transportul, distribuția și furnizarea de energie termică și producerea și furnizarea de energie electrică, activități licențiate de Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei – ANRE și Autoritatea Națională de Reglementare a Serviciilor Comunale – ANRSC.

S.C. CET Govora S.A. este constituită legal ca societate comercială pe acțiuni, cu unic acționar Județul Vâlcea și administrat de Consiliul Județean Vâlcea.

Datele principale referitoare la operatorul de termoficare sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 1.2.4.1

Date privind operatorul de termoficare

Nume întreg al companiei de termoficare	S.C. CET Govora S.A. Ramnicu Valcea
Scopul principal	Producerea și comercializarea de energie electrică și energie termică conform contractelor încheiate cu regii autonome societăți comerciale persoane fizice sau juridice beneficiare
Structura legală	Societate pe acțiuni
Proprietar	Județul Vâlcea (unic acționar)
Capital înregistrat	18.609.437,5 lei
Numărul de înregistrare la Camera Comerțului	J 38/683/1997
Cod unic de înregistrare	RO 10102377
Adresă	Strada Industriilor, numărul 1, Ramnicu Valcea

Societatea deține următoarele licențe de operare și permise:

Tabel 1.2.4.2

Licențe și autorizații ale SC CET Govora SA

Licență / Autorizație	Autoritatea emitentă	Număr licență/permis	Valabilitate
Autorizație pentru funcționarea obiectivului energetic „Centrala Electrică de Termoficare Govora”	A.N.R.E.	Seria A, Nr.1201/09.06.2003	2023
Autorizație pentru funcționarea obiectivului energetic „Rețele termice de transport”	A.N.R.E.	Seria A, Nr.1202/09.06.2003	2023
Licență pentru producerea de energie electrică	A.N.R.E.	Seria L, Nr.1723/25.04.2005	2025
Licență pentru producerea de energie termică	A.N.R.E.	Seria L, Nr. 1725/25.04.2005	2025
Licență pentru furnizarea de energie electrică	A.N.R.E.	Seria L, Nr.2078/29.05.2008	2016

Licență / Autorizație	Autoritatea emitentă	Număr licență/permis	Valabilitate
Licenta clasa 2 pentru serviciul public de alimentare cu energie termica produsa centralizat in Ramnicu Valcea, Calimenesi si Baile Olanesti	A.N.R.S.C.	Ordin 113/17.02.2006	17.02.2011

Energia termică sub formă de apă fierbinte produsă în sursă (agent primar), este transportată prin rețelele termice primare până la punctele termice. La nivelul punctelor termice are loc schimbul de căldură între agentul primar și cel secundar care este distribuit prin intermediul rețelelor termice secundare la consumatorii finali.

În prezent, profilul sursei de producere a energiei termice centralizate a CET GOVORA este următorul :

- cazane energetice de 420 t/h (140 bar, 530 °C) și anume:
 - ✓ cazanul de abur nr. 7 (IMA 3) care funcționează cu combustibil principal (97%) – lignit și combustibil pornire și suport flacăra (3%) – gaz natural;
 - ✓ cazanul de abur nr. 4 (IMA 1) – care funcționează cu gaz natural;
- Turbine cu abur: TA 6: DKUL 50 MW – contrapresiune și TA 3: DSL 50 MW – condensatie.

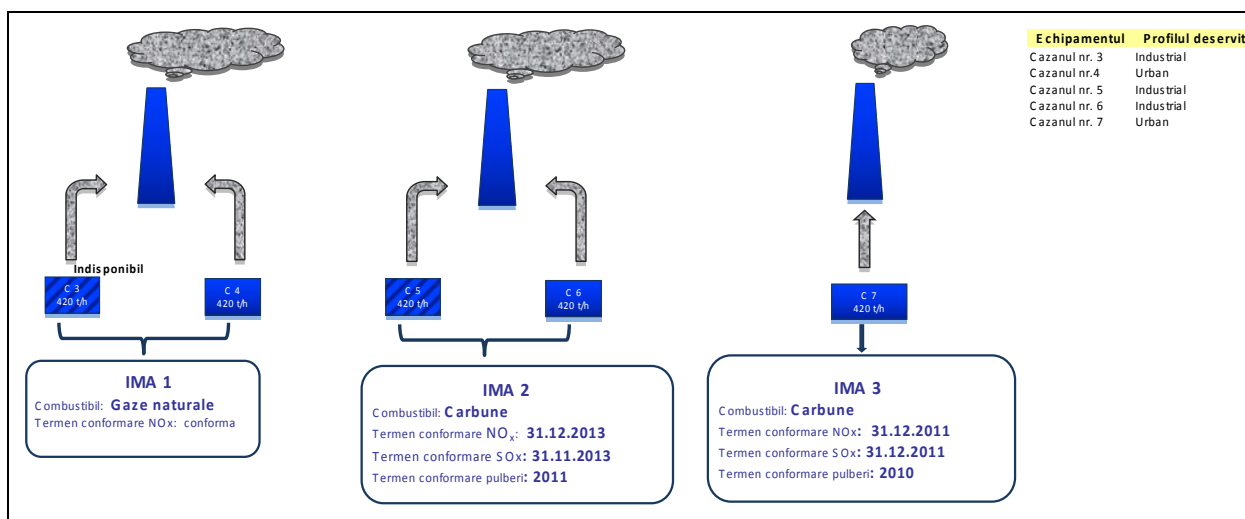


Figura nr. 2 IMA existente pe platforma Govora

Cazanele de abur C4 și C7 funcționează pe bară colectoare, atât pe partea de abur viu, de apă de alimentare și de apă dedurizată și demineralizată, cât și pe partea de abur 13 bar.

De regulă, funcționarea instalațiilor mari de ardere, de tipul celor aflate pe amplasamentul SC CET Govora SA, este permisă dacă respectă valorile limită de emisie (VLE) pentru dioxid de sulf, oxizi de azot și pulberi sau sunt incluse în Programul național de reducere a emisiilor de SO₂, NO_x și pulberi.

În vederea conformării cu VLE a fost întocmit pentru SC CET Govora SA un program de reducere progresivă a emisiilor anuale de SO₂, NO_x și pulberi, care pe lângă datele de

funcționare a IMA, stabilirea VLE aplicabile, măsurile tehnologice propuse pentru reducerea progresivă a emisiilor de SO₂, NO_x și pulberi, termenele de implementare a măsurilor tehnologice, măsurile pentru monitorizarea emisiilor și estimările costurilor de implementare a măsurilor de reducere a emisiilor, conține și emisiile țintă ale fiecărei IMA.

În ceea ce privește IMA nr. 1 cu funcționare pe gaz natural, această instalație de ardere nu are perioadă de tranziție pentru conformarea cu VLE, așa încât nu sunt prevăzute plafoane de emisii.

În tabelul de mai jos sunt prezentate emisiile anuale țintă pentru IMA 3, așa cum au fost aprobate prin Ordinul nr. 833/2005 care aprobă Programului național de reducere a emisiilor de dioxid de sulf, oxizi de azot și pulberi provenite din instalații mari de ardere.

Programul național de reducere a emisiilor (PNRE):

Tabel nr.1.2.4.3

Plafoanele de emisii pentru SC Govora SA

Numele cazanului	Tip Poluant	Puterea termică MWt	Plafoane emisii (tone/an)					
			2008	2010	2013	2015	2016	2017
IMA 3	SO ₂	293	21407	21407	4423	4423	4423	4423
	NO _x		1990	1990	1974	1974	1974	1974
	Pulberi		2220	2220	306	306	306	306
IMA 1	-	293	-	-	-	-	-	-

În conformitate cu legislația în vigoare și cu condițiile prevăzute în Autorizația integrată de Mediu deținută, IMA nr. 3 are perioade de tranziție pentru conformarea VLE stabilite pentru SO₂, termenul de conformare fiind 31.12.2011, pentru NO_x, termenul de conformare fiind 31.12.2011; și pentru pulberi, termenul de conformare fiind 31.12.2010, VLE care trebuie respectate de IMA 3 sunt următoarele:

Tabel nr.1.2.4.4

Perioadele de tranziție pentru conformarea cu VLE și valorile concentrațiilor de emisii poluante

Denumire IMA	Substanță poluantă	VLE (mg/Nm ³)	Concentrații de substanțe poluante în gazele de ardere (mg/Nm ³)	Anul conformării cu VLE
IMA 3	SO ₂	1320	4000÷9000	după 31.12.2011
	NO _x	590	250÷700	după 31.12.2011
	Pulberi	94	200÷300	după 31.12.2010

Din analiza comparativă a valorilor concentrațiilor de substanțe poluante în gazele de ardere cu valorile limită de emisie se constată depășiri ale acestora din urmă, impunându-se măsuri obligatorii, necesare pentru conformarea la cerințele de mediu cuprinse în Directivele UE transpuse în legislația din România.

În vederea conformării la cerințele de mediu, cazanul de abur C7 va fi echipat cu instalație de desulfurare a gazelor de ardere și cu arzătoare cu NO_x redus, măsurile propuse fiind în concordanță cu cerințele BREF-BAT.

În prezent se află în dezbatere la Comisia Europeană o propunere de modificare a valorilor limită de emisie a substanțelor poluante din gazele de ardere sub forma unei noi Directive privind emisiile industriale: Directiva IPPC Recast. Această Directivă prevede limite de emisie mai stricte

decât cele din legislația în vigoare în prezent, în conformitate cu cele mai bune tehnici disponibile, pentru anumite categorii de instalații de ardere și poluanți.

Având în vedere că investiția va asigura serviciul public de încălzire în perioada 2012÷2029, în alegerea soluției optime de reabilitare a sistemului de termoficare urbană a municipiului Râmnicu – Vâlcea pentru conformarea cu legislația de mediu, s-au avut în vedere valorile limită de emisie prevăzute în Directiva IED (IPPC Recast):

Tabel nr.1.2.4.5
VLE conform IPPC Recast

Denumire IMA	Substanță poluantă	VLE IED (mg/Nm ³)
IMA 3	SO ₂	243,55*
	NO _x	197*
	Pulberi	24,4*

Valori calculate conform HG 440/2010 ținând cont de faptul că CET Govora folosește combustibil mixt (97% cărbune, 3% gaz natural)

1.2.4.2. Rețelele de transport al agentului termic

Sistemul de transport al energiei termice (rețeaua termică primară), care face legătura între sursa de producere a energiei și punctele termice (PT), asigurând transportul apei fierbinți de la CET la PT, este o rețea bitubulară de tip arborescent, având o lungime de traseu de aproximativ 30,2 km, din care 17,9 km (59%) amplasată subteran în canale nevizitabile și 12,3 km (41%) amplasată suprateran.

Rețelele termice primare sunt compuse din conducte clasice, cu excepția unor porțiuni care au fost reabilitate cu conducte preizolate, în lungime totală de de 0,5 km, pe tronsoanele PV4 – Ostroveni, subtraversare str. Sacedorțeanu și subtraversare Bd. Dem Rădulescu. Conductele pleacă de la centrală și parcurg o distanță de 12 km până la intrarea în oraș, unde se ramifică spre consumatori.

În anii 2007÷2008 s-au reabilitat 2,93 km rețea de conducte între CET și stâlp 181 și în zona pasajelor de cale ferată Bogdan Amaru, în soluție clasică (conducte supraterane amplasate pe stâlpi).

Deși a fost inițiat un program de reabilitare, pierderile de căldură în rețele sunt încă mari (12%), ca și pierderile de agent termic.

Pierderile de căldură și agent termic în conductele de transport a căldurii sunt prezentate centralizat în tabelul următor:

Tabel nr.1.2.4.6
Pierderile din sistemul de transport

Pierderi de căldură	UM	
Pierderi anuale totale de căldură	MWt/an	52 684
Pierderi anuale totale de agent termic	m ³ /an	516 833

Conductele aferente rețelelor de transport au o vechime de 20÷40 de ani, sunt uzate fizic și moral și se impune urgent înlocuirea lor.

1.2.4.3. Punctele termice

În stațiile de transformare a energiei termice (punctele termice), energia termică este adusă la parametrii de debit, temperatură și presiune necesari la punctele de utilizare. Energia termică este transferată de la agentul termic primar la cel secundar (agent termic pentru încălzire și apă caldă de consum) prin intermediul schimbătoarelor de căldură.

În municipiul Râmnicu Vâlcea sunt racordate la sistem un număr de 104 puncte termice, din care 38 de puncte termice concesionate de CET Govora ca operator, restul aparținând consumatorilor alimentați. Toate punctele termice concesionate operatorului au fost modernizate între anii 2000÷2007. Punctele termice concesionate operatorului au capacități instalate cuprinse între 1,23 Gcal/h (1,43 MWt) și 17,88 Gcal/h (20,79 MWt) și o capacitate instalată totală de 175,25 Gcal/h (203,82 MWt) pentru încălzire și 61,16 Gcal/h (71,13 MWt) pentru apă caldă de consum.

Echipamentele instalate în punctele termice sunt următoarele:

- schimbătoare de căldură pentru agentul termic pentru încălzire și pentru apă caldă de consum;
- pompe cu turație constantă;
- sistem de expansiune;
- instalație de umplere și adaos în circuitul secundar pentru compensarea pierderilor de agent termic;
- aparatură de măsură și control a parametrilor agenților termici (temperatură și presiune);
- contoare de energie termică.

Schema de funcționare a punctelor termice prevede prepararea în paralel a agentului termic pentru încălzire și a apei calde de consum. În majoritatea punctelor termice s-au instalat sisteme de recirculare a apei calde de consum. Pompele montate în punctele termice sunt noi, moderne, performante. De menționat că pompele de circulație a agentului termic pentru încălzire sunt pompe cu turație constantă, fiind necesară instalarea de convertizoare de frecvență. Punctele termice sunt automatizate, fiind dotate cu echipamente de reglare a debitului pe circuitul primar, în scopul asigurării temperaturii agentului termic pentru încălzire și a apei calde de consum.

Punctele termice sunt dotate cu echipamentele și accesoriile necesare transmiterii informațiilor la distanță în timp real și sunt integrate într-un sistem dispecer.

1.2.4.4. Sistemul de distribuție

Sistemul rețelelor de distribuție (rețelele termice secundare) asigură distribuția agentului termic pentru încălzire și a apei calde de consum de la punctele termice la consumatori.

Rețelele de distribuție sunt sisteme arborescente, având o lungime totală de 207,5 km, din care 65,542 km traseu pentru conductele de încălzire (bitubular) și de 76,417 km traseu pentru

conducele de apă caldă de consum (monofilar). Rețelele de distribuție sunt constituite din 3 conducte, încălzire tur-retur și apă caldă de consum.

Conducele de distribuție au fost reabilitate în proporție de 24,5%, dintre care 22,5% în sistem preizolat și 2% în sistem clasic. Restul conductelor sunt clasice, amplasate subteran, în canale nevizitabile.

Principalele probleme care afectează funcționarea rețelelor de distribuție care încă nu au fost reabilitate sunt următoarele:

- conductele sunt afectate de coroziune, fisurile conduc la pierderi importante de agent termic,
- porțiunile neizolate de conductă și izolația necorespunzătoare (umedă, tasată) cauzează pierderi mari de căldură și corodarea părții exterioare a conductelor;
- canalele termice sunt parțial inundate, apa provenită din avarii sau infiltrații nu se evacuează la canalizare,
- conductele de recirculare a apei calde de consum sunt inexistente sau scoase din funcțiune.

Deși a fost inițiat un program de reabilitare, pierderile de căldură în rețele sunt încă mari (19,82%), ca și pierderile de agent termic.

Pierderile de căldură și agent termic în conductele de distribuție sunt prezentate centralizat în tabelul următor:

Tabel nr.1.2.4.7

Pierderile din sistemul de distribuție

Pierderi de căldură	UM	
Pierderi anuale totale de căldură	MWt/an	78 085
Pierderi anuale totale de agent termic	t/an	453 521,6

În concluzie, pierderile din sistemul de transport și distribuție a căldurii, calculate ca diferența dintre cantitatea de energie termică produsă și cea vândută sunt mari, aproximativ 32%, fiind prezentate centralizat în tabelul următor:

Tabel nr.1.2.4.8

Pierderile din sistemul de transport și distribuție a căldurii

Specificație	UM	2004	2005	2006	2007	2008
Sursa CET Govora						
Energia termică produsă spre a fi livrată (la limita centralei), apă fierbinte (total)	MWt/an	480.912	474.922	459.107	447.293	460.411
Total energiei termice vândută (apă fierbinte)	MWt/an	327.704	335.616	321.593	323.899	318.489

Așadar pentru scăderea consumurilor energetice și de combustibil, scăderea costurilor de întreținere pentru încălzire și preparare a apei calde de consum, îmbunătățirea condițiilor de igienă și confort termic, reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul și consumul de energie **sunt necesare investiții pentru reabilitarea sistemului de termoficare a municipiului Râmnicu Vâlcea.**

1.2.4.2. Descrierea investiției propuse

Prin soluția de reabilitare a sistemului de termoficare a municipiului Râmnicu Vâlcea s-a urmărit valorificarea unei părți cât mai mari din sistemul existent, prevăzându-se însă o serie de lucrări de reabilitare și modernizare în scopul reducerii nivelului de poluare a mediului și creșterii eficienței energetice a sistemului în ansamblul său. Lucrările propuse au în vedere atât echipamentele și instalațiile din cadrul sursei de energie, care vor participa la acoperirea curbei de sarcină cât și rețelele de transport și distribuție. Echipamentele și instalațiile din întregul sistem, vor fi reabilitate, modernizate, redimensionate și vor fi instalate unele noi, funcție de situația actuală a stării tehnice și de consumurile de energie existente și de perspectivă.

Noul profil tehnologic al sursei pentru producerea energiei termice va fi constituit din următoarele echipamente principale:

➤ Echipamente existente:

- ✓ cazanul de abur nr. 7 de 420t/h cu funcționare pe cărbune și gaze naturale reabilitat în conformitate cu cerințele de mediu.
- ✓ cazanul de abur nr. 4 de 420 t/h cu funcționare pe gaze naturale, în rezervă rece.
- ✓ TA3 (tip DSL 50) și TA6 (tip DKUL 50).

➤ Echipamente noi:

- ✓ cazan de abur de 50 t/h cu funcționare pe biomasă (rumeguș și tocătură lemnoasă) + turbină de abur de 10 Mwe cu condensatie și priză (dimensionate corespunzător regimului mediu vară), care vor asigura corespunzător regimul mediu vară.
Instalarea – montarea acestui echipament nu sunt incluse în conturul prezentei investiții.

În ceea ce privește **rețelele de transport și distribuție** a agentului termic, se vor realiza lucrări de reabilitare a rețelilor de transport după redimensionarea și reconfigurarea impuse de reducerea drastică a necesarului de căldură al consumatorilor, lucrări care vor conduce la reducerea pierderilor până la valoarea aproximativă de 15%, față de 30% cât este în prezent.

Vor fi de asemenea realizate sisteme de monitorizare și dispecerizare a datelor care definesc funcționarea sistemului.

Toate măsurile de reabilitare și modernizare propuse sunt în concordanță cu prevederile și cerințele impuse de BAT – BREF.

Din punct de vedere al **funcționării**, schema termică este astfel încărcată, încât, să funcționeze în baza curbei de sarcină, asigurând necesarul de energie termică pentru prepararea apei calde de consum și pentru încălzire.

Se menționează că, analiza comparativă elaborată pentru determinarea celei mai eficiente opțiuni de reabilitare și modernizare a sistemului centralizat de alimentare cu energie termică a municipiului Râmnicu Vâlcea, a avut în vedere sistemul de termoficare în integralitatea lui. Având în vedere faptul că fondurile financiare disponibile nu pot acoperi totalitatea lucrărilor propuse, a fost efectuată prioritizarea acestora.

Investițiile prioritare, propuse pentru cofinanțare din fonduri UE, prin POS Mediu-Axa Prioritară 3, în perioada 2010÷2013, sunt următoarele:

- Instalație de desulfurare (2010÷2011);
- Arzătoare cu formare redusă de NOx și reparații la cazan (2010÷2011);
- Reabilitare EPA (2010);
- Reabilitare tronsoane rețele primare (2010).

Prin realizarea lucrărilor de investiții privind rețehnologizarea cazanului de abur C7 în vederea conformării la cerințele legislației de mediu, precum și realizarea cazanelor de abur cu funcționare pe biomasă (deșeuri lemnoase și tocătură lemnoasă) (care, însă, nu sunt cuprinse în conturul investiției prioritare) se aduce o importantă contribuție la reducerea consumului de combustibili fosili, cu reducerea corespunzătoare a emisiilor poluante (SO₂, NO_x, pulberi).

Etapă de construcții/montaj

Investiția aferentă reabilitării sistemului de termoficare urbană la nivelul municipiului Râmnicu Vâlcea va cuprinde următoarele categorii de lucrări:

- lucrări de reabilitare și modernizare a sursei de energie;
- lucrări de reabilitare și modernizare a rețelelor de transport.

Lucrările de demolare, reabilitare sau construire aferente lucrărilor în sursă, se desfășoară în limita incintei S.C. CET Govora S.A., care ocupă o suprafață de 372 366.70 m² conform CERTIFICATULUI de atestare a dreptului de proprietate asupra terenurilor seria M03 nr. 4636 din 29.03.1999 – partea de clădire principală, gospodărie de apă, de păcură, tratare apă, nefiind necesare suprafețe adiționale pentru desfășurarea proiectului.

În ceea ce privește terenul pe care se vor dezvolta rețelele de termoficare aferente investiției acesta se află pe domeniul public al municipiului Râmnicu Vâlcea. Suprafețele de teren ocupate de obiectivul de investiție au fost determinate pe baza reprezentării grafice a traseului rețelelor termice, prezentate în planul de situație.

Suprafața de teren pe care se vor executa lucrările de construire, de dezmembrare/ demolare și reabilitare aferente investiției în sursă va fi de circa 35100 m², aproximativ 3,51 ha.

Suprafața de teren ocupată definitiv de rețelele termice va fi de circa 4.200 m², reprezentând terenuri din intravilan.

Categoria 1 – Lucrări în sursă

În vederea conformării cu reglementările privind protecția mediului în vigoare, precum și cu cele aflate în dezbatere la nivel european, în sursa CET Govora se vor efectua următoarele lucrări:

- a) *Echipamente noi*: Instalație de desulfurare gaze de ardere pentru cazanul de abur nr. 7

În vederea reducerii conținutului de dioxid de sulf din gazele de ardere provenind din utilizarea combustibililor fosili în cazanul de abur de 420 t/h din CET Govora se montează o instalație de desulfurare.

Principalele metode de reținere a SO₂ aplicate în centralele electrice care utilizează combustibili fosili sunt următoarele:

- ✓ Procedeu uscat cu injecție de reactiv, cu o eficiență între 40 și 50%;
- ✓ Procedeu semiuscat (SDA), cu o eficiență cuprinsă între 80 și 92%;
- ✓ Procedeu umed, cu o eficiență cuprinsă între 85 și 98%.

Conform BAT, 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.

Datorită conținutului ridicat de sulf din lignitul utilizat de cazanul de abur nr.7, care conduce la emisii de SO₂ în gazele de ardere cuprinse între 4376 mg/Nm³ și 9000 mg/Nm³ în studiu de impact va analiza tehnologia de desulfurare umedă.

Analizând metodele de reținere a SO₂ din gazele de ardere utilizate pe plan mondial și ținând cont de prevederile legislației de mediu, instalația de desulfurare a gazelor de ardere va fi de tip umed, utilizând ca substanță absorbantă calcarul și rezultând ca produs secundar din procesul de reținere a bioxidului de sulf, gipsul.

Gazele de ardere cu o concentrație de SO₂ cuprinsă între 4376 mg/Nm³ și 9000 mg/Nm³, intră într-un absorber de tip turn unde sunt spălate cu ajutorul unui sistem de pulverizare a suspensiei de calcar. Gazele cu concentrația de SO₂ redusă prin procesul chimic de absorbție sunt apoi evacuate prin partea superioară a absorberului prin coșul de fum umed care are o înălțime de 80 m de la nivelul solului, înălțime necesară asigurării unei dispersii adecvate a gazelor de ardere în atmosferă, astfel încât să se respecte legislația de mediu privind stabilirea valorilor limită ale substanțelor poluante în aerul înconjurător (Ordin al MAPM nr. 592/2002).

b) Echipamente existente:

- ✓ Se vor monta arzătoare cu formare redusă de NO_x și se vor efectua repartiții la cazanul de abur nr. 7 (reabilitare moară de cărbune);
- ✓ Reabilitarea electropompelor de alimentare cazan de abur nr. 7;
- ✓ Reabilitarea electropompelor de termoficare (treapta I și trapta II iarnă).

Lucrările de construcții aferente noilor obiective cuprind clădiri și fundații pentru amplasarea echipamentelor.

Instalațiile de desulfurare a gazelor de ardere prevăzute a se realiza în cadrul acestei investiții pentru C7, trebuie amplasate înainte de intrarea gazelor de ardere în coșul de fum. Deoarece în zona cuprinsă între electrofiltre și coșul de fum nu există spațiul necesar pentru amplasarea acestor instalații s-a ales ca amplasare zona situată la vest de instalațiile din spate C7 respectiv spațiul ocupat în prezent de construcțiile realizate pentru instalațiile din spate cazane aferente viitoarelor C8 și C9 care nu s-au mai finalizat.

În **Planul general - lucrări de demolare**, scara 1:1000, cod: I-1282.01.006-P1-002 sunt prezentate construcțiile și instalațiile, care vor fi demolate/ dezafectate din incinta CET Govora.

- structura de susținere a electrofiltrelor C8 amplasată în zona de vest a centralei – cu excepția stației de aer comprimat prevăzută pentru evacuarea uscată a cenușii;
- structura de susținere a electrofiltrelor C9 amplasată paralel cu structura de C8;
- drumuri și platforme din zona structurii de susținere a electrofiltrelor aferente C8 și C9.
- fundații pompe EPA amplasate în sala mașini aferentă C7;
- fundații electropompe termoficare amplasate în stația pompe termoficare care este amplasată în zona mediană a centralei la nord de cazanele 3 și 4.

În **Planul general – lucrări de construire**, scara 1:1000, cod: I-1282.01.006-P1-003 sunt prezentate noile instalații, echipamente și construcții, care vor fi realizate în cadrul centralei electrice, după cum urmează:

- cazanul de abur nr. 7 care urmează a fi reabilitat – este amplasat la limita sud - vestică a clădirii principale;
- canale gaze de ardere noi, care pornesc de la circa 5,0 m de coșul de fum vor fi montate pe traseul celei de-a doua alimentări cu cărbune a centralei pe stâlpii existenți de pe care s-a demontat estacada benzilor de cărbune;
- absorberul se va amplasa la vest de sala C7 și la nord de sala mașini care fusese construită pentru C8;
- înainte de intrarea gazelor de ardere în absorber se va monta un ventilator care este amplasat la nord de absorber;
- adiacent laturii de vest a structurii de susținere a coșului de fum care se montează deasupra absorberului se va realiza stația de pompe aferentă absorberului precum și clădirea în care se montează suflantele de oxidare;
- la nord vest de absorber se va amplasa rezervorul de avarie;
- gospodăria de calcar, care cuprinde: silozul de stocare calcar, rezervor suspensie calcar și stația pompe transvazare suspensie calcar, precum și rezervorul de apă de proces vor fi realizate la vest de stația de pompe absorber;
- la nord de stația de pompe transvazare se va construi stația de aer comprimat;
- la sud de gospodăria de calcar se va amplasa stația electrică și camera de comandă aferentă desulfurării;

- pompele de apă limpezită se vor monta în stația de tratare chimică a apei aflată în extremitatea estică a incintei;
- canalele de gaze de ardere recirculate, precum și ventilatorul de gaze arse recirculate sunt amplasate între cele două electrofiltre aferente C7.
- pompele termoficare treaptă I-a sunt amplasate în stația de pompe termoficare;
- electropompele de termoficare treapta I-a de iarnă sunt amplasate la limita vestică a sălii mașini aferentă C7;
- în sala mașini vor fi reamplasate două pompe EPA așa cum se prezintă în planul general.

Accesul în zonele unde vor fi amplasate noile instalații, echipamente și construcții, va fi realizat din drumurile existente, atât în perioada de execuție, cât și în perioada de exploatare. În același mod va fi realizat și accesul mașinilor de intervenție P.S.I.

Categoria 2 - Lucrări în rețelele de termoficare

În cadrul proiectului se reabilitează 2251 m traseu rețea transport agent primar.

Lucrările ce urmează să fie efectuate în sistemul de transport al căldurii cuprind:

- lucrări de înlocuire a conductelor amplasate subteran în canale termice și supateran pe stâlpi cu conducte preizolate, amplasate direct în pământ;
- înlocuirea vanelor de pe traseul magistralelor de termoficare și a principalelor ramificații;
- realizarea unui sistem de monitorizare a stării izolației conductelor.

Lucrările de reabilitare pe parte de construcții constau în următoarele:

- Menținerea canalelor existente și reamenajarea lor (decopertare, demolarea unui perete lateral dacă este cazul, curățire) în vederea amplasării noilor conducte preizolate, acestea vor fi amplasate pe un pat de nisip de 10 cm grosime, acoperirea conductelor cu un alt strat de nisip gros de 10 cm, după care se va executa acoperirea cu pământ bine compactat, până la nivelul solului.
- Reamenajarea și curățirea căminelor de vane existente, în cazul în care acestea se păstrează
- Construirea de cămine de acces pentru acționarea vanelor preizolate.

Reabilitarea și modernizarea unor tronsoane ale sistemului de transport al energiei termice din municipiul Râmnicu Vâlcea prin folosirea de tehnologii noi, are ca scop creșterea eficienței energetice, în vederea livrării agentului termic la parametrii cantitativi și calitativi solicitați de consumatori, la un preț cât mai scăzut și cu impact minim asupra mediului.

Etapă de funcționare

Alegerea soluției tehnice de echipare s-a realizat în baza următoarelor considerente:

- Aplicarea măsurilor recomandate de Documentului de Referință asupra Celor Mai Bune Tehnici Disponibile pentru Instalațiile Mari de Ardere, prin utilizarea tehnologiilor performante cu eficiență energetică ridicată;
- Creșterea capacității unitare, corelat cu necesarul de energie termică care trebuie asigurat în regimurile caracteristice și cu disponibilitatea echipamentelor.

Sursa de energie este dimensionată pentru asigurarea sarcinii termice după realizarea lucrărilor de reabilitare și modernizare prevăzute pentru sistemul de alimentare centralizată cu energie termică.

În urma evaluării scenariilor strategice de alimentare centralizată cu căldură, soluția optimă de asigurare de către CET Govora SA a energiei termice necesare consumatorilor din municipiul Râmnicu Vâlcea este echiparea sursei de producere a energiei termice cu cazanul de abur nr.7 de 420t/h care funcționează cu combustibil principal (97%) – lignit și combustibil pornire și suport flacăra (3%) – gaz natural, reabilitat în conformitate cu cerințele de mediu, și cazanul de abur nr. 4 de 420 t/h cu funcționare pe gaze naturale, conform cu VLE pentru NOx, ca unitate de rezervă rece. Se consideră în funcțiune TA3 (tip DSL 50) și TA6 (tip DKUL 50).

În plus, pentru acoperirea necesarului corespunzător regimului de vară se va instala o sursă nouă (care, însă, nu este cuprinsă în conturul investiției prioritare), formată dintr-un cazan de abur de 50 t/h cu funcționare pe biomasă (rumeguș și tocătură lemnoasă) și o turbină de abur condensatie și priză de 10 MWe ce va acoperi necesarul corespunzător regimului mediu vară.

Aceste echipamente se vor realiza în incinta centralei electrice, în spațiile disponibile. Apa fierbinte rezultată va fi introdusă în instalațiile de termoficare urbană. Energia electrică va fi produsă în cogenerare.

Pentru perioada de iarnă, grupul nou pe biomasă va funcționa în condensatie, necesarul de căldură fiind asigurat din cazanul de abur nr. 7. Necesarul pentru perioada de vară va fi asigurat prin priza turbinei de 10 MW a grupului nou.

Retehnologizarea instalațiilor de termoficare urbană din SC CET Govora SA – Râmnicu Vâlcea va determina scăderea consumurilor energetice și de combustibil, scăderea costurilor de întreținere suportate de consumator pentru încălzire și prepararea apei calde de consum, îmbunătățirea condițiilor de igienă și confort termic și implicit reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul și consumul de energie.

Eficiența globală după implementarea proiectului se estimează la circa 78%, față de 59% la momentul actual.

Etapă de închidere

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

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

1.2.5 Durata etapei de funcționare

Centrala electrică de termoficare va acoperi producția și transportul de energie termică către consumatori pe o perioadă de 22 ani:

- 2 ani pentru realizarea investiției (2010÷2011);
- 20 ani perioadă de exploatare (2012÷2031).

Centrala electrică de termoficare va funcționa tot timpul anului, numărul anual de ore de funcționare fiind stabilit, astfel încât să se asigure necesarul de energie termică a municipiului Râmnicu Vâlcea, în diferite regimuri de funcționare.

1.2.6 Producții anuale de energie termică, consumuri electrice pentru servicii proprii, consumuri anuale de combustibil

Producții de energie termică și electrică

În municipiul Râmnicu Vâlcea, SC CET Govora SA este titularul activității de termoficare urbană, furnizând energie termică sub formă de apă fierbinte pentru încălzire și apă caldă de consum consumatorilor (apartamente, instituții publice, servicii).

Numărul de apartamente racordate la SACET din Râmnicu Vâlcea reprezintă un procent de 92% din totalul populației, restul consumatorilor utilizând diferite variante ale alimentării individuale (centrale de apartament, sobe cu lemne, ect).

Structura consumatorilor din municipiul Râmnicu Vâlcea alimentați din sistemul de termoficare este următoarea:

- Populația, care locuiește în blocuri de locuințe (condominii) și în locuințe individuale (case);
- instituții și alți consumatori social-culturali;
- agenți economici și unități asimilate acestora.

Evoluția cantității de energie termică produsă la sursă sub formă de apă fierbinte pentru încălzire și pentru prepararea apei calde de consum în perioada 2004÷2008 este următoarea:

Tabel nr.1.2.6. 1
Evoluția cantității de energie termică produsă la sursă

Specificație	UM	2004	2005	2006	2007	2008
Sursa CET Govora						
Energia termică produsă spre a fi livrată (la limita centralei), apă fierbinte (total), din care:	Gcal/an	413.510	408.359	394.761	384.603	395.882
	MWt/an	480.912	474.922	459.107	447.293	460.411
apă fierbinte pentru încălzire	Gcal/an	272.877	272.477	264.501	259.798	265.241
	MWt/an	317.356	316.891	307.615	302.145	308.475
apă fierbinte pentru preparare apă cadă menajeră	Gcal/an	140.633	135.882	130.260	124.805	130.641
	MWt/an	163.556	158.031	151.492	145.148	151.935

Pe baza datelor transmise de Primăria orașului Râmnicu Vâlcea și de operatorul sistemului centralizat de alimentare cu energie termică CET Govora, s-a determinat necesarul orar de căldură actual, aferent consumatorilor de căldură din municipiul Râmnicu Vâlcea.

Tabel nr.1.2.6. 2
Necesarul orar de căldură actual

	Regim de funcționare	Necesarul de căldură orar actual	
		Gcal/h	MWt
La consumator	Maxim iarna	113,25	131,71
	Mediu iarna	62,29	72,44
	Maxim vara	18,45	21,46
	Mediu vara	11,77	13,69
La sursă	Maxim iarna	165,65	192,65
	Mediu iarna	91,11	105,96
	Maxim vara	26,99	31,39
	Mediu vara	17,22	20,03

Evoluția necesarului de energie termică la nivelul consumatorilor are la bază următoarele elemente:

- Economia de energie, prin: reabilitarea rețelelor de transport și distribuție, programul de reabilitare termică a clădirilor de locuit și alte măsuri de economisire a energiei (contorizare, robinete termostactice, etc);
- Evoluția numărului de consumatori: deconectări și reconectări a noilor consumatori în perioada 2009÷2029;
- Efectele schimbărilor climatice.

Efectul reabilitării termice a clădirilor de locuit este cuantificat la o valoare medie de 25 % pentru reducerea necesarului de energie termică pentru încălzire.

Evoluția necesarului de energie termică la consumator este prezentată astfel:

Tabel nr.1.2.6. 3
Evoluția necesarului de energie termică la consumator

Anul	Necesarul la consumator	Pierderi STD
	Gcal/an	Gcal/an
2009	495171	129997
2029	304710	37936

Evoluția sarcinii termice la limita centralei electrice de termoficare a fost determinată în baza aceleiași metodologii utilizate pentru calculul evoluției consumului anual, și anume:

- pentru componenta de încălzire: s-a ținut seama de programul de reabilitare termică a clădirilor, consumatorii noi în perioada 2009÷2029, efectele schimbărilor climatice;
- pentru componenta de apă caldă de consum: s-a ținut seama de consumatorii noi în perioada 2009÷2029 și de evoluția surselor geotermale.

Evoluția sarcinii termice orare necesare a fi asigurată din centrala electrică de termoficare în perioada 2009÷2029 este prezentată în tabelul următor:

Tabel nr.1.2.6. 4
Evoluția necesarului de energie termică la limita centralei

Anul	Încălzire		Apă caldă de consum		Total	
	Gcal/h	MWt	Gcal/h	MWt	Gcal/h	MWt
2009	138,7	161,3	27,0	31,4	165,6	192,7
2029	112,4	130,8	22,7	26,4	135,1	157,2

Dimensionarea sursei s-a realizat pe baza sarcinii termice care trebuie asigurate începând cu anul finalizării investiției în sursă, corelat și cu evoluția sarcinii termice în anii următori.

Valoarea sarcinii termice aferente apei calde de consum este utilizată pentru dimensionarea capacității de bază.

În configurația actuală (două cazane de abur de 420 t/h, cazanul de abur nr. 7 în funcțiune și cazanul de abur nr. 4 în rezervă), CET Govora nu poate asigura necesarul termic de vară al municipiului Râmnicu Vâlcea (20,23 MW/h /17,4 Gcal/h) care implică funcționarea acestora sub minimul tehnic, ceea ce face necesară achiziționarea aburului de la CET Govora Industrie în vederea preparării energiei termice sub formă de apă fierbinte, cantitate restituită în perioada de iarnă.

Pentru acoperirea necesarului de vară, se va instala o sursă nouă: cazan de abur de 50 t/h cu funcționare pe biomasă (rumeguș și tocătură lemnoasă) + turbină de abur condensatie și priză de 10MWe ce va acoperi necesarul corespunzător regimului mediu vară.

Aceste echipamente se vor realiza în incinta centralei electrice de termoficare, în spațiile disponibile. Apa fierbinte rezultată va fi introdusă în instalațiile de termoficare urbană. Energia electrică va fi produsă în cogenerare. Această sursă nouă nu este însă cuprinsă în conturul investiției prioritare.

În vederea acoperirii sarcinii termice, pentru perioada de iarnă, grupul nou pe biomasă va funcționa în condensatie, necesarul de căldură fiind asigurat din cazanul 7. Necesarul pentru perioada de vară va fi asigurat prin priza turbinei de 10 MW a grupului nou.

Producțiile anuale de energie electrică și termică aferente CET Govora după realizarea investițiilor de reabilitare a sistemului de termoficare urbană a municipiului Râmnicu Vâlcea sunt prezentate în figurile următoare:

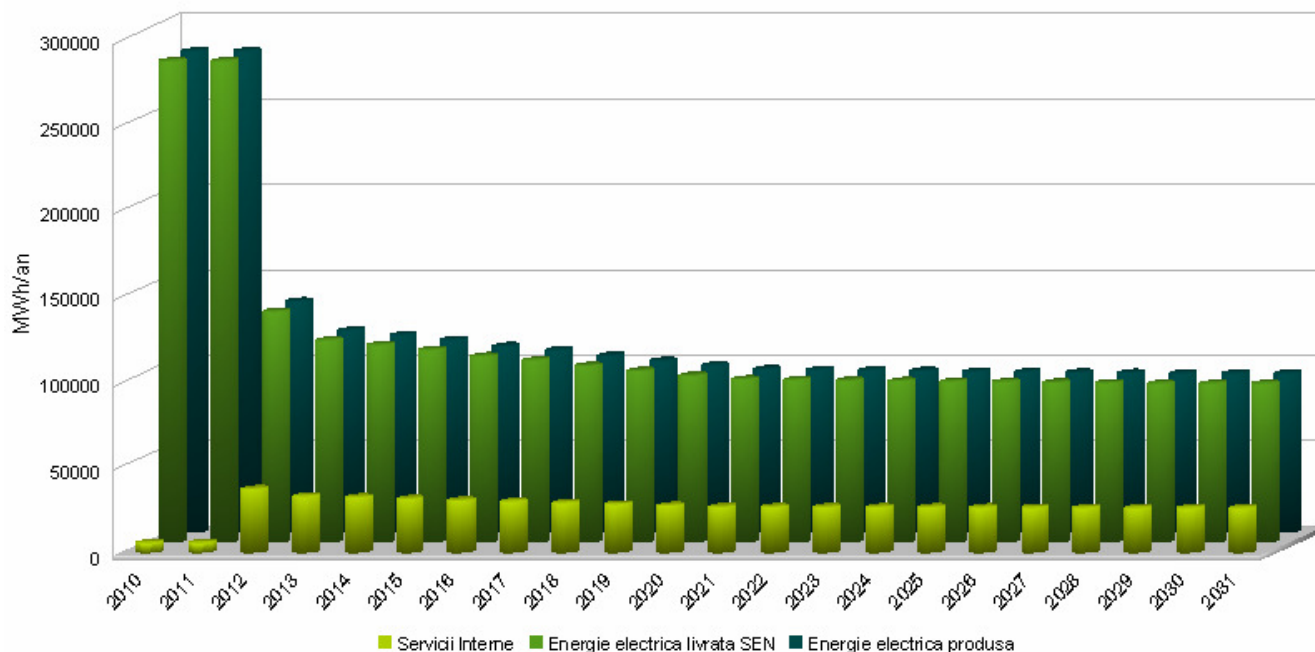


Figura nr. 3 Producția de energie electrică în perioada 2010÷2031

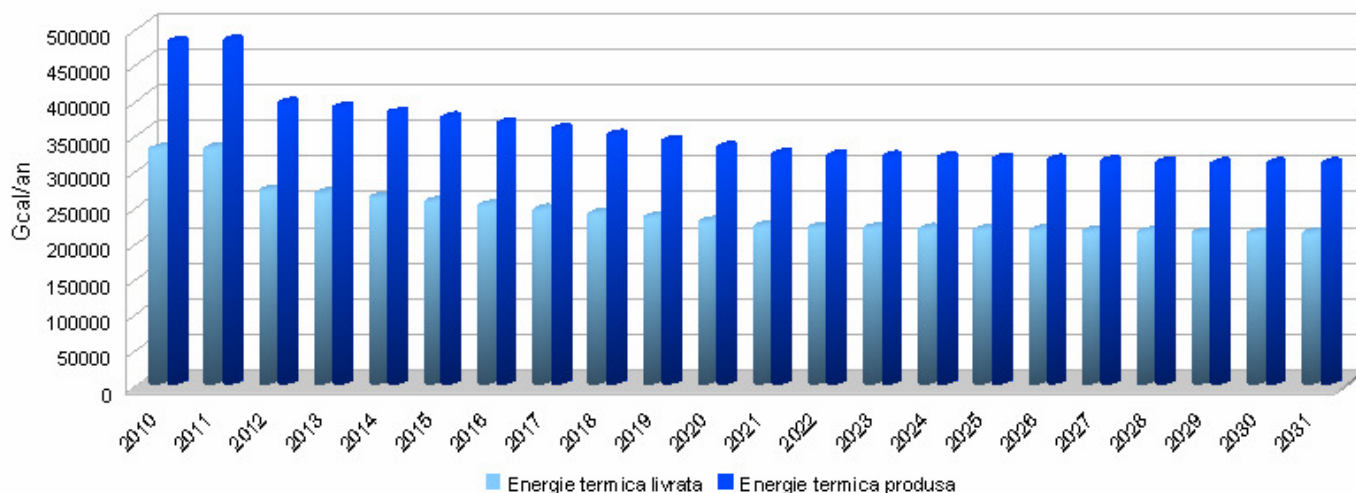


Figura nr. 4 Producția de energie termică în perioada 2010÷2031

Din graficele prezentate anterior, în perioada 2010÷2012, se poate observa o reducere semnificativă atât a energiei electrice produse, cât și a celei termice, ca urmare a realizării investiției de reabilitare a sistemului de termoficare care a determinat eficientizarea procesului de producție și reducerea pierderilor din sistemul de transport și distribuție a energiei termice.

Reducerile de energie electrică și termică înregistrate în perioada 2012÷2029 se datorează în principal efectului reabilitării termice a clădirilor de locuit care determină o reducere a necesarului

de energie termică pentru încălzire, dar și a creșterii, în această perioadă, a temperaturii medii din municipiul Râmnicu Vâlcea cu circa 0,5⁰C.

Consumul anual de combustibil

Consumul de combustibil se determină în baza producțiilor anuale de energie electrică și termică produsă în fiecare dintre regimurile caracteristice de funcționare.

Cazanul energetic de abur nr. 7 funcționează pe cărbune lignit cu suport gaz natural, iar cazanul energetic de abur nr. 4 funcționează pe gaz natural.

Cantitățile de combustibili consumate în fiecare an al perioadei de analiză sunt prezentate în figurile următoare.

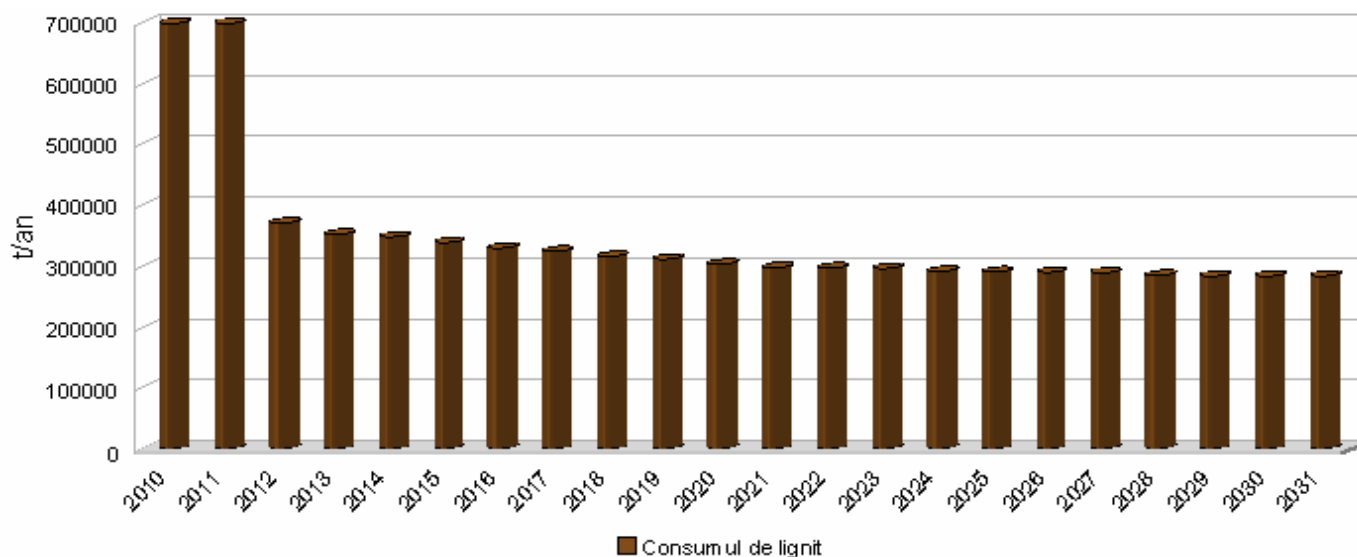


Figura nr. 5 Consumul de combustibil solid – lignit în perioada 2010-2031

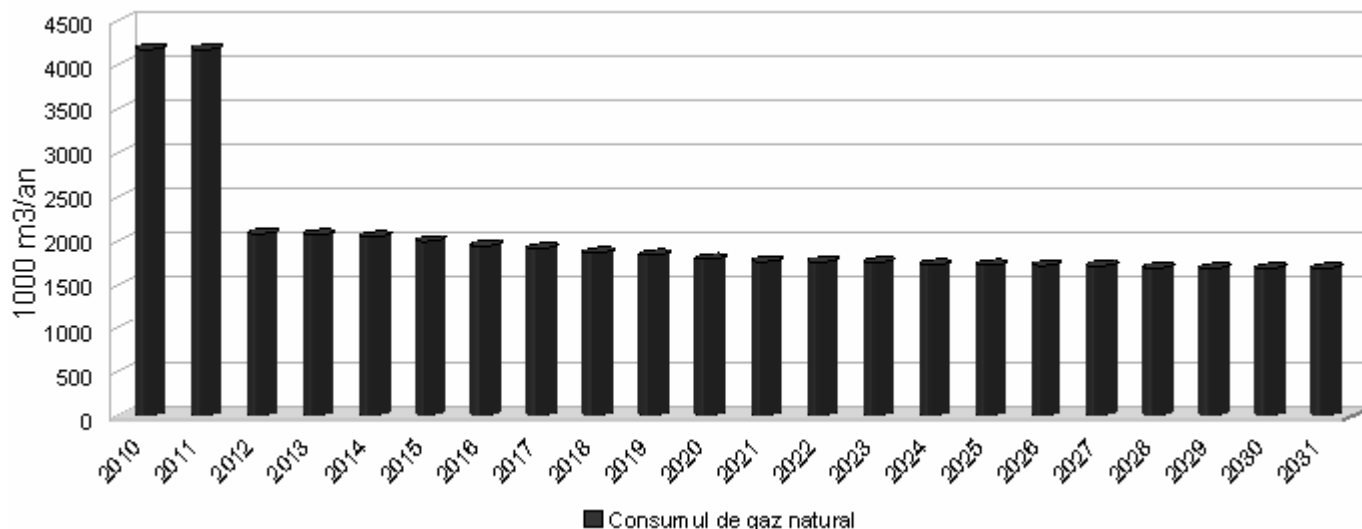


Figura nr. 6 Consumul de combustibil gazos – gaz natural în perioada 2010-2031

Așa cum se observă în graficele de mai sus, realizarea investiției de reabilitare a sistemului de termoficare urbană la nivelul municipiului Râmnicu Vâlcea are ca efect direct reducerea semnificativă a consumului de combustibil (scădere semnificativă în 2012, anul finalizării investiției), cu beneficii directe asupra mediului și sănătății umane prin reducerea concentrațiilor de emisii poluante rezultate în urma arderii combustibililor fosili.

1.2.7 Materii prime, substanțe sau preparate chimice

Principala materie primă utilizată pentru asigurarea funcționării centralei termice este cărbunele (lignit), urmat de gazul natural și apa potabilă necesară în procesele tehnologice.

Cazanul de abur energetic C7 de 420 t/h din CET Govora funcționează cu combustibil principal (97%) – lignit și combustibil pornire și suport flacăra (3%) – gaz natural, lignitul fiind livrat de la carierele miniere (Alunu-47,9 km, Berbesti - 41,9 km, din sud-vestul României) pe calea ferată până la estacadele 1 și 2, de unde este preluat de mașini combinate și depozitat în cele 4 stive de cărbune având următoarele caracteristici medii:

- $P_{ci} = 1760 \text{ kcal/kg}$;
- Conținut de apă: $W_i = 34 \div 43 \%$;
- Conținut de cenușă: $A_{anh} = 15 \div 32\%$;
- Carbon: $C = 19 \div 24,2\%$;
- Hidrogen: $H = 1,6 \div 2,3\%$;
- Sulf: $0,6 \div 1,5\%$;
- Oxigen: $O = 7,7 \div 12\%$;
- Azot: $0,53 \div 0,8\%$.

Combustibilul de adaos necesar susținerii flăcării ($8 \div 15\%$) este gazul natural, cu $P_{ci} = 8.050 \text{ kcal/Nm}^3$. Stația de reglare (reducere-masură), proprietate a SC Distrigaz Sud SA este amplasată în incinta CET Govora, alimentarea făcându-se prin trei linii având următoarele debite disponibile :

- linia 1: $11000-12000 \text{ Nm}^3 / \text{h}$;
- linia 2: $75000-80000 \text{ Nm}^3 / \text{h}$;
- linia 3: $75000-80000 \text{ Nm}^3 / \text{h}$.

Apa de diferite calități necesară desfășurării procesului tehnologic în CET Govora (apa dedurizată necesară pentru adaos în circuitul de termoficare, apa demineralizată utilizată pentru obținerea aburului, precum și apa coagulată, decarbonată și limpezită necesară instalației de desulfurare) este tratată în Secția chimică, care este formată din 4 instalații amplasate în serie după cum urmează:

- instalația pentru pretratarea – coagularea apei decantate grosier;
- instalația barieră și pentru limezire;

- stația de dedurizare;
- stația de demineralizare;
- instalația pentru filtrare mecanică.

Indicatorii de calitate ai apei tratate vor fi următorii:

- ✓ alcalinitate "m" 0,8 – 1,8 mval/l;
- ✓ alcalinitate "p" 0,3 – 0,5 mval/l;
- ✓ cloruri (Cl⁻) 25 – 30 mg/l;
- ✓ duritate totală 1,1 – 1,4 mval/l;
- ✓ suspensii < 10 mg/l;
- ✓ substanțe organice < 6,0 mg KMnO₄/l;
- ✓ pH 9,0 – 10,0.

În ceea ce privește substanțele și preparatele chimice, pentru centrala electrică de termoficare se vor utiliza, uleiuri pentru lubrifierea și/sau răcirea diferitelor echipamente, clorura de sodiu (NaCl), hidroxidul de sodiu (NaOH), hidroxid de calciu (CaOH), etc., necesare la stația de tratare chimică a apei și la instalația de neutralizare a apelor uzate.

Tabelul 1.2.7.1 prezintă informații legate de materiile prime și despre substanțele sau preparatele chimice.

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

Tabel nr. 1.2.7.1

Informații despre materiile prime și despre substanțele sau preparatele chimice

Denumirea materiei prime, a substanței sau preparatului chimic	Cantitatea anuală (anul 2009)/ existentă în stoc	Clasificarea și etichetare substanțelor sau a preparatelor chimice		
		Categorie: P = Periculoase N = Nepericuloase	Periculozitate	Fraze de risc
Lignit*	344 824,55 t			
Gaze naturale*	2 038 200 m ³	P	F+(extrem de inflamabil)	R12
Apă brută	9124867/0 m ³	N	-	-
Hidroxid de calciu	437.25/ 44 t	N	-	-
Sulfat feros	92.3/ 13 t	N	-	-
Adjuvant de coagulare (PPAH)	178.22/ 26,1 kg	N	-	-
Clorură de sodiu	1076.35/ 39,3 t	N	-	-
Hidroxid de sodiu	754.4/ 21 t	P	C (coroziv)	R35
Acid clorhidric	1085/ 30 t	P	C (coroziv), T (toxic)	R23-35
Ulei de turbină	2393 t/an / 16136 l	P	-	R45
Ulei de transformator	505/ 31 t	P	-	R45
Hidrogen	5501/750 m ³	P	F+(extrem de inflamabil)	R12
Oxygen	11575/ 688 m ³	P	O	R8

Clasificarea și etichetare substanțelor sau a preparatelor chimice				
Acetilenă	270/ 89 kg	P	-	R6
Amoniac	5.915/ 108 t	P	T (toxic)	R10
Hidrazină	12,6/ 1,2 t	P	T (toxic)	R10
Pacura	1097/ 6861 t	P		R45
Motorina	180,56/0 t	P		R45
Acid sulfuric	1500/0 t	P	C (coroziv), T (toxic)	R23-35
Fosfat trisodic	101/ 500 kg	P		
Calcar	** 8,4 t/h	N		

*Consumuri medii de combustibili în perioada de analiză 2010÷2031

** Consum orar de calcar după realizarea instalației de desulfurare

1.2.8 Poluarea fizică și biologică generată de activitate

În ceea ce privește funcționarea centralei electrice de termoficare, singura poluare fizică va fi sub forma zgomotului și vibrațiilor produse de echipamente.

Sursele de zgomot din instalațiile energetice sunt reprezentate de mori de cărbune, ventilatoare de gaze de ardere, ventilatoare aer, stațiile de pompe, turbogeneratoare. Aceste surse produc zgomot continuu, cu nivel mare și afectează o zonă redusă. O altă sursă importantă de zgomot este reprezentată de eșapările de abur, caracterizate prin nivel mare al zgomotului produs, raza mare de acțiune și prin producerea discontinuă, ocazională a acestuia.

Proiectul va avea în vedere recomandările și garanțiile oferite de furnizorii de echipamente astfel încât să se poată respecta legislația în vigoare. Reducerea zgomotului se va realiza, mai ales, prin montarea echipamentelor noi în interiorul unor clădiri.

Nivelul de zgomot produs de echipamentele existente se încadrează în general în limitele impuse de Legea Protecției Muncii nr. 319/2006, iar echipamentele noi, care se montează în centrala electrică de termoficare vor respecta, de asemenea, prevederile legislației în vigoare.

Pentru reducerea nivelului de zgomot produs s-au montat și se vor mai monta atenuatoare de zgomot și s-a modernizat sistemul de antrenare al benzilor transportoare.

Conform STAS 10 009/88 nivelul de zgomot admis la limita amplasamentului este de 65 dB. Zgomotul măsurat la limita amplasamentului centralei electrice de termoficare este între 48,6 și 74,6 dB, depășirile valorilor de 65 dB s-au înregistrat în apropierea porții USG (69,5 dB), în dreptul transformatorului T14MVA (77,3 dB), în zona estacadei de descărcare cărbuni (69,8 dB), în zona Turn capăt 1 (70,6 dB), la 500 m de proprietate vest (în prezența traficului rutier și a unui ciocan pneumatic în funcțiune la Uzina Mecanica 70,3 dB), la 1000 m în paralel cu limita sud-estică a CET Govora și USG (74,6 dB).

Zgomotul măsurat la limita amplasamentului CET Govora nu este datorat numai funcționării centralei electrice de termoficare, ci provine și din zgomotul de fond existent.

În perioadele de funcțiune anormală (opriri, porniri, avarii, incidente, etc.) se acceptă depășiri ale nivelului de zgomot cu 25-30% (de la 65 dB la 85 dB) la peste 50 m de sursele generatoare.

Acțiunea zgomotului asupra organismului uman are consecințe periculoase asupra sănătății, manifestându-se în general prin următoarele :

- ✓ *afecțiuni ale organului auditiv* – produse în urma acțiunii îndelungate a zgomotului puternic, din cauza eforturilor mari la care este supus organul auditiv. Astfel, zgomotele foarte puternice al căror nivel de intensitate depășește cu 85 – 90 dB pragul de audibilitate (dB) conduc la o pierdere treptată a sensibilității auditive, până la surditate.
- ✓ *afecțiuni ale diverselor organe ale corpului omenesc* – provocate de zgomote care depășesc nivelul de 40 dB. Sub influența unui zgomot puternic, tensiunea arterială crește, pulsul se accelerează, tensiunea vasculară intracraniană se poate mări de 3 ori, agerimea scade și ritmul respirației se schimbă. Prin intermediul scoarței cerebrale, zgomotul provoacă iritații nervoase, procesul de oboseală devine accentuat, atenția și reacțiile psihice slăbesc, pot să apară astenii sau chiar boli nervoase.

În conformitate cu prevederile Ordinul Ministrului Muncii și Protecției Sociale nr. 508/2002 și Ordinul Ministrului Sănătății și Familiei nr. 933/2002 privind aprobarea Normelor Generale de Protecția Muncii, 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).

Pentru respectarea recomandărilor documentelor de referință BAT privind nivelul de zgomot generat de echipamente, unele dintre acestea se vor monta în interiorul unor clădiri, Aceste clădiri vor fi prevăzute cu protecție fonoabsorbantă la pereți și la tavan, pentru reducerea nivelului de zgomot.

Acțiunile vibrațiilor asupra organismului uman, sunt dependente de tipul de vibrații - cu acțiune locală și de vibrații cu acțiune generală (totală)

Vibrațiile cu acțiune totală asupra organismului uman pot determina tulburări sub formă de greață, vărsături, cefalee și vertij, diminuarea reflexelor. Acestea influențează, de asemenea și sistemul nervos central; astfel vibrațiile de joasă frecvență provoacă stări de somnolență care persistă și după încetarea expunerii la acestea.

Vibrațiile cu acțiune locală asupra organismului au de asemenea efecte dăunătoare. După un stadiu inițial, caracterizat prin tulburări funcționale se manifestă cu timpul modificări morfo-funcționale, care alcătuiesc tabloul descris în literatura medicală ca “boală de vibrații ” sau sindromul Raynaud.

Boala produsă de vibrații nu poate fi considerată numai ca un proces local, ca o afecțiune locală asupra vaselor sau a nervilor, ci are simptomatologie foarte complexă, afectând multiple sisteme și organe și în primul rând sistemul nervos, aparatul cardio-vascular, sistemul articular, sistemul muscular.

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

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.

Un alt tip de poluare fizică este *încălzirea locală* a aerului atmosferic, datorată evacuării gazelor de ardere cu temperaturi în jurul a 140÷165⁰C, dar efectul acestei poluări nu este unul semnificativ datorită debitelor de gaze de ardere relativ reduse, și se resimte doar pe amplasament, în plus nu se cunosc efectele unei astfel de poluări.

În **Tabelul 1.2.8.1.** sunt prezentate informații despre poluarea fizică și biologică generată de activitate.

Tabel nr. 1. 2.8.1.
Informații despre poluarea fizică și biologică

Informații despre poluarea fizică și biologică								
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/reduc erea poluării	
Z G O M O T	Grup turbină – generator electric	87 dB		65 dB	-	-	-	Amplasare în clădire din incintă
	Pompe	87 dB		65 dB	-	-	-	Amplasare în clădire din incintă
	Ventilatoare aer /gaze de ardere	87 dB		65 dB	-	-	-	Amplasare în clădirea din incintă
	Compresoare	87 dB		65 dB				Amplasare în clădirea din incintă

1.2.9 Alternative studiate

Alternativele studiate pentru alimentarea cu energie termică a consumatorilor din municipiul Râmnicu Vâlcea au avut ca scop identificarea și prioritizarea necesităților investiționale, astfel încât să respecte conformarea cu Directivele UE din sectorul de mediu, luând în considerare suportabilitatea investițiilor de către populație și capacitatea locală de implementare a proiectului.

Investițiile care vor fi realizate trebuie să conducă la protecția și îmbunătățirea calității mediului și a standardelor de viață în România, urmărindu-se conformarea cu prevederile acquis-ului comunitar de mediu. Aceasta trebuie să se concretizeze în servicii publice eficiente, cu luarea în considerare a principiului dezvoltării durabile și a principiului “poluatorul plătește”.

În vederea determinării variantei optime de reabilitare, au fost analizate din punct de vedere tehnico – economic scenarii strategice de alimentare centralizată cu căldură a municipiului Râmnicu Vâlcea, respectiv opțiuni în cadrul fiecărui scenariu.

Scenariile analizate au fost definite pentru întregul sistem de alimentare centralizată cu energie termică din municipiul Râmnicu Vâlcea (sursă, unde există Instalații Mari de Ardere pentru care este necesară conformarea cu cerințele de mediu, sistemul de transport și distribuție). Acestea au fost fundamentate pe date de funcționare (înregistrări orare) din ultimii ani, cu luarea în considerare a reducerii pierderilor în sistemul de transport și distribuție.

Definirea acestor scenarii a luat în considerare toate prevederile directivelor UE și legislației naționale, în vigoare, precum și strategiile naționale, regionale și locale, referitoare la sectorul energetic, protecția mediului (îmbunătățirea factorilor de mediu) și de dezvoltare socio-economică.

Pornind de la particularitățile sistemului de alimentare cu energie termică a municipiului Râmnicu Vâlcea, au fost definite următoarele scenarii:

- Scenariul I – Modul de alimentare cu energie termică în cadrul acestui scenariu este în **sistem centralizat**;
- Scenariul II – Modul de alimentare cu energie termică în cadrul acestui scenariu este în **sistem descentralizat**;
- Scenariul III – Modul de alimentare cu energie termică în cadrul acestui scenariu este în **sistem individual**.

În urma evaluării scenariilor strategice de alimentare cu energie termică a municipiului Râmnicu Vâlcea și a opțiunilor aferente acestora, **Scenariul I – Opțiunea 7** a obținut cei mai buni indicatori de performanță financiară, economică, socială și de mediu.

Scenariile și opțiunile aferente acestora, precum și premisele/avantajele alegerii uneia dintre ele se vor prezenta în **Capitolul 5**, destinat analizei alternativelor.

1.2.10 Localizarea geografică și administrativă a amplasamentului

1.2.10.1. Localizarea geografică a amplasamentului

Centrala electrică de termoficare Govora este amplasată pe strada Industriilor nr.1, municipiul Râmnicu Vâlcea, județul Vâlcea.

Județul Vâlcea este localizat în partea central – vestică a României, în Regiunea de dezvoltare Sud-Vest, situată între meridianele 22⁰2'÷24⁰2' și paralele 43⁰3'÷45⁰3' și care acoperă 29 212 km², reprezentând 12,25 % din suprafața României. Regiunea de dezvoltare Sud-Vest

este alcătuită din 5 județe: Dolj, Gorj, Mehedinți, Olt și Vâlcea, fiind uneori numită și Regiunea de dezvoltare Sud-Vest Oltenia pentru că este alcătuită în proporție de 82,4% din regiunea istorică Oltenia.

Județul Vâlcea include 11 orașe (Râmnicu Vâlcea, Drăgășani, Călimănești, Brezoi, Horezu, Băile Olănești, Ocnele Mari, Băile Govora, Băbeni, Bălcești, Berbești) și 78 de comune, fiind așezat între paralele 48°28'÷48°36' latitudine nordică și între meridianele 23°37'÷24°30' longitudine estică.

Municipiul Râmnicu Vâlcea, reședința județului Vâlcea, se află în zona colinară a Carpaților Meridionali, la o altitudine medie de 250 m, pe malul drept al râului Olt, la confluența acestuia cu râul Olănești, traversat de meridianul de 24°22'21" E și de paralela 45°07' N, având o suprafață de 8.952 ha, din care 3.495,41 ha intravilan. Populația la 01.07.2008 era de 110 447 persoane. Densitatea populației la aceeași dată era de 1 252,8 locuitori/km².

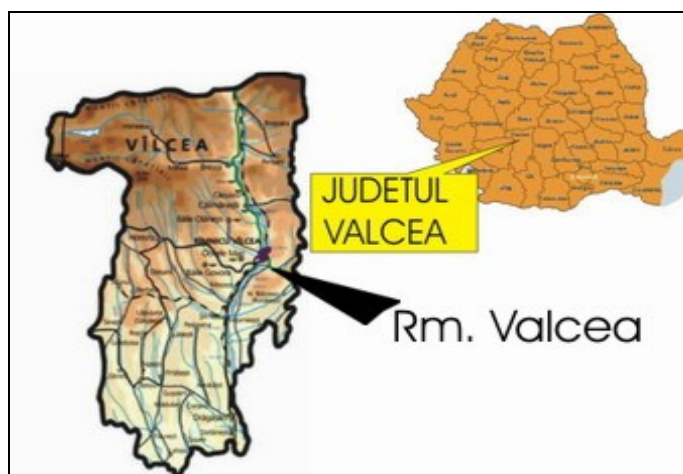


Figura nr. 7 Localizarea județului Vâlcea în România

S.C. CET Govora S.A., titular al activității de termoficare urbană, furnizează energie termică sub formă de apă fierbinte pentru încălzire și apă caldă de consum unor consumatori din municipiul Râmnicu Vâlcea (apartamente, instituții publice, servicii).

În planul de amplasare în zonă scara 1:25000 indicativ I-1282.01.006-P1-001 este prezentat amplasamentul centralei care se desfășoară paralel cu latura sud-estică a S.C. USG S.A. și la nord-est cu S.C. Oltchim S.A. Râmnicu Valcea.

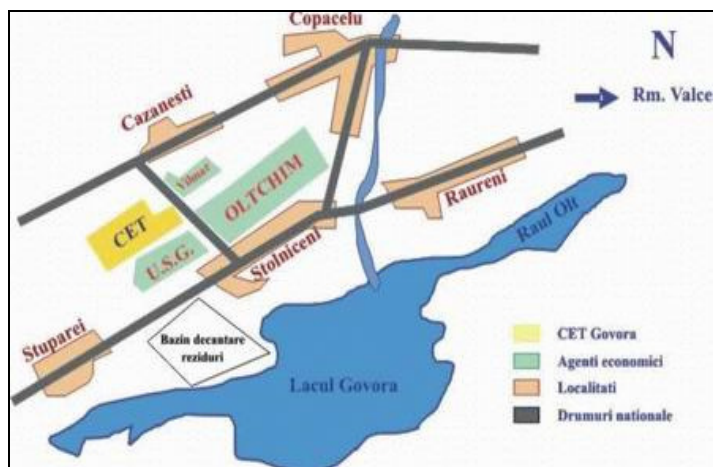


Figura nr. 8 Amplasamentul centralei electrice de termoficare Govora

Incinta CET Govora ocupă o suprafață de 372 366,70 m² conform CERTIFICATULUI de atestare a dreptului de proprietate asupra terenurilor seria M03 nr. 4636 din 29.03.1999 – partea de clădire principală, gospodărie de apă, de păcură, tratare apă.

Lucrările de reabilitare a sistemului de termoficare din municipiul Râmnicu Vâlcea se vor desfășura în incinta existentă a SC CET Govora SA și pe traseului existent al rețelelor de transport și distribuție a energiei termice.

Amplasarea noilor construcții, instalații și echipamente în incinta centralei electrice de termoficare este prezentată în Planul general – lucrări de construire, scara 1:1000, cod: I-1282.01.006-P1-003. Suprafața de teren pe care se vor executa lucrările de construire, de dezmembrare/ demolare și reabilitare aferente investiției în sursă va fi de circa 35100 m², aproximativ 3,51 ha.

Accesul rutier la CET Govora se face din drumul de racord la DN 7A, prin strada Industriilor, iar accesul feroviar din calea ferată curentă Râmnicu Vâlcea – Drăgășani prin intermediul stației CF Govora.

Accesul în incinta CET Govora se poate realiza fie pe cale ferată, pentru alimentarea cu combustibil, fie cu autovehicule, utilizând poarta de acces din strada Industriilor.

Accesul în zonele de lucru se va realiza din drumurile existente, atât pentru execuție cât și pentru exploatare, dar și pentru accesul mașinilor de intervenție a pompierilor.

Terenul pe care se vor reabilita și moderniza rețelele de termoficare aferente investiției se află pe domeniul public al municipiului Râmnicu Vâlcea.

Suprafața de teren ocupată definitiv de rețelele termice va fi de circa 4 200 m², reprezentând terenuri din intravilan.

Traseele rețelelor termice și amplasarea punctelor termice sunt prezentate în planul de situație cod I-1282.01.006-S0-001, iar modul de amplasare a conductelor termice este prezentat în planul de secțiuni, cod I-1282.01.006-S0-002.

Culoarul ocupat va avea o deschidere variabilă între 0,81 m și 2,6 m, în funcție de diametrul conductelor și de modul de amplasare al acestora. Lățimea șanțului s-a determinat astfel încât

distanțele între țevi și pereții laterali ai săpăturii, respectiv între țevi, să respecte prescripțiile furnizorilor de conducte preizolate.

Accesul în zonele de amplasare se va realiza din drumurile existente, atât pentru execuție, cât și pentru exploatare și accesul mașinilor de intervenție a pompierilor.

Coordonatele aproximative ale amplasamentului sunt următoarele:

*în sistemul de coordonate Universal Transverse Mercator (UTM):

- **X: 286,371 km Est;**
- **Y: 4990,879 km Nord;**
- **UTM: 35 T;**

Altitudinea aproximativă: **228 m.**



Figura nr. 9 Imagine din satelit a amplasamentului S.C. CET Govora S.A.

1.2.10.2. Localizarea administrativă a amplasamentului

2.1.10.2.1 Cadru administrativ general

Conform Articolului 3 din Constituție, teritoriul României are o organizare administrativă pe comune, orașe și județe. Există 2.685 comune, 276 orașe (la sfârșitul lui 2003), din care 82 sunt municipii, respectiv 41 județe, plus capitala București.

În concordanță cu Articolul 3 al Constituției României, autoritățile publice au rolul de a aplica legile precum și rolul de a oferi servicii publice în cadrul legal. Astfel, sunt 2 categorii de administrații publice:

- **Administrația publică centrală:** guvern, ministere, instituția prefectului, alte organisme la nivel central;
- **Administrația publică locală:** consiliul județean, consiliul local, primăria, serviciile publice locale.

Funcționarea sistemelor de termoficare are un impact semnificativ asupra mediului și implicit, asupra sănătății umane.

În cele ce urmează sunt prezentate principalele instituții care au responsabilitatea de a aplica politicile și strategiile Guvernului român privind protecția mediului înconjurător în concordanță cu cerințele europene și standardele internaționale. De asemenea, sunt prezentate și instituțiile care au rolul de a integra cerințele de protecție a mediului în celelalte politici sectoriale.

A. La nivel central

Conform H.G. nr. 57/2009 **Ministerul Mediului și Pădurilor (MMP)** realizează politica în domeniile mediului și gospodăririi apelor la nivel național, elaborează strategia și reglementările specifice de dezvoltare și armonizare a acestor activități în cadrul politicii generale a Guvernului, asigură și coordonează aplicarea strategiei Guvernului în domeniile sale de competență, îndeplinind rolul de autoritate de stat, de sinteză, coordonare și control în aceste domenii.

MMP asigură coordonarea interministerială a procesului de elaborare a Strategiei naționale de dezvoltare durabilă, propune adoptarea și urmărește implementarea acesteia. De asemenea, MMP coordonează activitatea de integrare a cerințelor privind protecția mediului în celelalte politici sectoriale, în concordanță cu cerințele și standardele europene și internaționale.

În cadrul MMP funcționează Direcția Generală pentru Managementul Instrumentelor Structurale (DGMIS), care îndeplinește funcția de Autoritate de Management pentru Programul Operațional Sectorial pentru Infrastructura de Mediu (AM POS Mediu).

AM POS Mediu coordonează metodologic structurile desemnate ca Organisme Intermediare pentru POS Mediu, organizate la nivelul celor 8 regiuni de dezvoltare stabilite prin Legea nr.315/2004, privind dezvoltarea regională în România, cu modificările și completările ulterioare.

Unități care funcționează **în subordinea** MMP (conform H.G. nr. 57/2009):

- Agenția Națională pentru Protecția Mediului;
- Administrația Rezervației Biosferei "Delta Dunării" – Tulcea;
- Garda Națională de Mediu.

Unități care funcționează **sub autoritatea** MMP (conform H.G. nr. 57/2009):

- Administrația Națională de Meteorologie;

Unități care funcționează în coordonarea MMP (conform H.G. nr. 57/2009):

- Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Protecția Mediului - ICIM București;
- Institutul Național de Cercetare și Dezvoltare "Delta Dunării" - INCDDD Tulcea;
- Administrația Națională "Apele Române";
- Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare Marină "Grigore Antipa" - INCDM Constanța;
- Administrația Fondului pentru Mediu - AFM București.

MMP elaborează, actualizează și urmărește aplicarea strategiilor, planurilor și programelor naționale sectoriale în domeniile protecției mediului și gospodăririi apelor, coordonează și monitorizează procesul de implementare a Schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră și este autoritate responsabilă pentru transpunere și implementarea Directivei privind prevenirea și controlul integrat al poluării (IPPC).

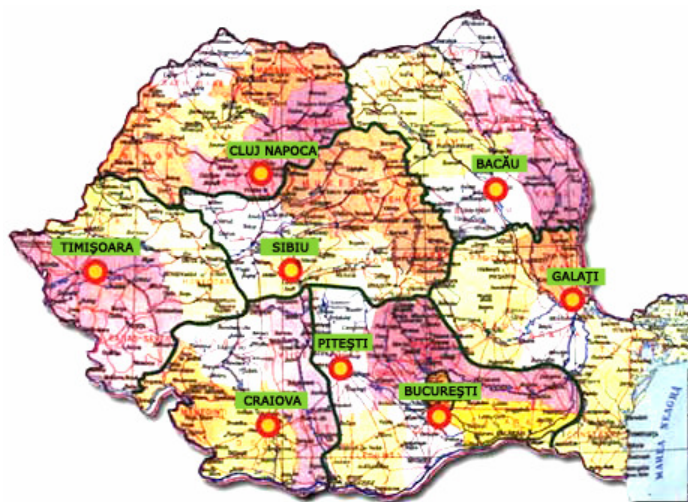
B. La nivel regional

Agențiile Regionale de Protecția Mediului (ARPM)

Conform H.G. nr. 459/2005, Agențiile Regionale pentru Protecția Mediului îndeplinesc atribuțiile Agenției Naționale pentru Protecția Mediului la nivel regional, în domeniile implementării strategiilor și politicilor de mediu, legislației și reglementărilor în vigoare, și coordonează elaborarea planurilor de acțiune la nivel regional.

Agențiile Regionale pentru Protecția Mediului organizează colective pentru implementarea instrumentelor structurale la nivel regional, care sunt coordonate direct de autoritatea publică centrală pentru protecția mediului.

Agenția Națională pentru Protecția Mediului are în subordine 8 Agenții Regionale pentru Protecția Mediului, constituite în fiecare regiune de dezvoltare stabilită potrivit prevederilor Legii nr. 315/2004 privind dezvoltarea regională în România, modificată și completată de Legea nr. 58/2005.



Sursa ANPM

Figura nr. 10 Agenții regionale pentru protecția mediului

Agențiile Regionale pentru Protecția Mediului au următoarele atribuții principale:

- exercită, la nivel regional, atribuțiile Agenției Naționale pentru Protecția Mediului;
- participă la elaborarea și monitorizarea planului de dezvoltare regională;
- colaborează cu agențiile județene pentru protecția mediului din cadrul regiunii de dezvoltare pentru elaborarea rapoartelor de sinteză și constituirea bazelor de date de mediu la nivel regional;
- evaluează și actualizează anual, în cooperare cu Garda Națională de Mediu și alte autorități publice, planurile regionale proprii sau capitolele de mediu integrate în alte planuri regionale;
- asigură asistența de specialitate agențiilor județene pentru protecția mediului;
- colaborează cu Garda Națională de Mediu în emiterea actelor de autorizare și în realizarea controlului conformării și aplicării legislației de mediu;
- gestionează și disponibilizează, în limita prevederilor legale, informația de mediu la nivel regional.

Organisme Intermediare

Conform H.G. nr. 457/2008 privind cadrul instituțional de coordonare și de gestionare a instrumentelor structurale, la nivel regional funcționează opt Organisme Intermediare, care îndeplinesc atribuții delegate de către AM POS Mediu în relația cu beneficiarii. Organismele Intermediare sunt organizate la nivelul celor 8 regiuni de dezvoltare stabilite, ca unități fără personalitate juridică, aflate în subordinea MMP.

OI-urile acționează ca interfață între AM și beneficiarii proiectelor, jucând rolul principal în implementarea POS Mediu la nivelul fiecărei regiuni. Principalele responsabilități ale OI POS Mediu sunt:

- coordonează prioritățile POS Mediu cu alte programe de investiții la nivel regional;
- promovează parteneriatul la nivel regional;
- informează potențialii beneficiari privind modalitatea de pregătire a aplicațiilor ce vor fi finanțate din POS Mediu;
- monitorizează implementarea proiectelor la nivel regional;
- colectează datele necesare evaluării POS Mediu;
- diseminează informațiile privind oportunitățile de finanțare prin POS Mediu, la nivelul regiunii

C. La nivel local

Agențiile Publice Locale de Protecția Mediului (APM)

Conform H.G. nr. 459/2005, privind reorganizarea și funcționarea Agenției Naționale pentru Protecția Mediului, Agențiile Locale de Protecție a Mediului sunt situate în fiecare județ și sunt instituții care îndeplinesc la nivel local responsabilitățile Autorităților Regionale de Protecția Mediului.

Obligativitatea autorităților publice locale cu competențe în domeniul protecției mediului și protecției civile sunt:

- să coordoneze activitățile Autorităților Publice Locale responsabile pentru implementarea prevederilor legislației în vigoare;
- să elaboreze procedurile specifice în domeniul managementului riscului și controlului activităților, care prezintă pericole de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase;
- să urmărească modul de respectare a termenelor de transmitere de către agenții economici a notificărilor, politicilor de prevenire a accidentelor majore, rapoartelor de securitate, planurilor de urgență internă, informațiilor necesare elaborării planurilor de urgență externă, informațiilor privind identificarea pericolelor de accidente majore și informărilor pentru public.

2.1.10.2.2 Structura de administrare și organizațională

Din analiza situației la nivelul anului 2008 a sistemului de termoficare a municipiului Râmnicu Vâlcea, în *Strategia municipală privind sistemul de termoficare pentru municipiul Râmnicu Vâlcea* s-au concluzionat următoarele:

- din punct de vedere al capacității termice instalate, atât pentru producerea de abur, cât și pentru producerea de apă fierbinte, CET Govora este supradimensionată față de cererile de agent termic;
- din punct de vedere al utilizării capacității instalate de producere a energiei electrice, CET Govora este obligată, mai ales vara, să producă multă energie electrică în condensatie, ceea ce îi reduce performanțele energetice (randamentul global mediu anual);
- performanțele energetice în cogenerare sunt diminuate, din cauza uzurii fizice și morale, ceea ce impune în perspectivă modernizarea sa cu echipamente energetice noi, cu performanțe energetice superioare și reabilitarea unora dintre echipamentele existente cu durate remanente de viață mari;
- sub aspectul emisiilor specifice, IMA ale CET depășesc valorile maxime admise. Ținând cont de termenele de conformare impuse de legislația de mediu sunt necesare lucrări de modernizare, re tehnologizare a instalațiilor de ardere existente, a instalațiilor de termoficare existente.

Având în vedere concluziile strategiei, în martie 2009 SC CET Govora SA a separat activitatea de producere a aburului industrial de cea de producere a energiei termice (apă fierbinte pentru încălzire și apă caldă de consum) pentru populație.

În plus, strategia propune:

- modernizarea, re tehnologizarea și implementarea programelor de conformare la cerințele de mediu pentru cazanele de abur;
- pentru asigurarea sarcinii termice de bază pe timp de vară se propun cazane de abur cu funcționare pe biomasă și turbină de abur.

În felul acesta se vor putea utiliza mai multe alternative de resurse primare de energie, iar pe baza energiei produse pe biomasă, se va beneficia de certificate verzi.

Obiectivele principale avute în vedere la elaborarea strategiei au constat în:

- creșterea eficienței energetice a sistemului de alimentare centralizată cu energie termică;
- reducerea gradului de poluare a mediului prin utilizarea unor tehnologii moderne și eficiente de producere a energiei.

Structura organizațională a S.C. CET Govora S.A., o entitate juridică românească acționând pe piață ca o societate comercială aparținând județului Vâlcea și administrată de Consiliul Județean Vâlcea. Organizarea a fost aprobată de către Consiliul de Administrație și este valabilă începând cu data de 13.10.2008.

Activitatea companiei este reglementată printr-un Regulament de funcționare.

Deoarece SC CET Govora SA Râmnicu Vâlcea are ca activitate principală producerea în cogenerare de energie termică sub formă de abur industrial și apă fierbinte pentru termoficarea municipiului Râmnicu Vâlcea, activitatea de producere în cogenerare a energiei termice sub formă de abur a fost separată de restul activității prin înființarea sucursalei „CET Govora Râmnicu Vâlcea sucursala Industrie Râmnicu Vâlcea”. Structura organizațională, incluzând această sucursală este în curs de realizare pentru a fi supusă aprobării.

Subordonarea activităților este clară, astfel:

- Secțiile principale de producție (combustibil, cazane, turbine, chimică, electrică, laboratoare) sunt subordonate directorului producție;
- Sectorul tehnic, investiții, metrologie, calitate, mediu sunt subordonate directorului tehnic calitate;
- Secțiile distribuție energie termică sunt subordonate directorului termoficare urbană.

SC CET Govora SA Râmnicu Vâlcea este preocupată de eficientizarea producerii de energie termică și reducerea impactului asupra mediului. Astfel, este funcțional un compartiment pentru dezvoltare cu rolul de a genera acele proiecte care să ducă la atingerea performanțelor economice și la reducerea emisiilor poluante în atmosferă, sol și apă.

61.2.11 Utilizarea actuală a terenului. Infrastructura existentă. Valori naturale, istorice culturale, arheologice, arii protejate și zone de protecție sanitară.

Așa cum s-a descris anterior, lucrările de reabilitare a sistemului de termoficare urbană la nivelul municipiului Râmnicu Vâlcea pentru perioada 2009÷2029, în scopul conformării la legislația de mediu și a creșterii eficienței energetice, se vor desfășura pe amplasamentul centralei existente și pe traseul existent al rețelelor primare de termoficare. Prin urmare nu se pune problema, existenței pe amplasament a unor valori naturale, istorice, arheologice. În ceea ce privește ariile protejate și zonele de protecție sanitară, acestea nu există în vecinătatea amplasamentului.

Din punct de vedere al infrastructurii, pe amplasamentul SC CET Govora SA se găsesc următoarele echipamente și instalații:

- un cazan de abur nr. 7, cu funcționare pe lignit cu suport gaz natural;
- un cazan de abur nr. 4, cu funcționare pe gaz natural;
- turbine de abur T3 și T6;
- electropompele de alimentare EPA 4 și 9;
- instalațiile de pretratare, demineralizare, dedurizare;
- stație apă de incendiu;
- stație neutralizare;
- canalizare pluvială și ape convențional curate și canalizare menajeră;
- stația de pompe termoficare;
- instalația de alimentare cu combustibil;
- instalația de alimentare cu apă industrială, apă potabilă și de incendiu;
- instalația de evacuare a apelor uzate;
- instalația de racord la SEN.

1.2.12 Documente existente privind planificarea/amenajarea teritorială în zona amplasamentului proiectului

CET Govora ocupă o suprafață de 372 366,70 m² conform CERTIFICATULUI de atestare a dreptului de proprietate asupra terenurilor seria M03 nr. 4636 din 29.03.1999 – partea de clădire principală, gospodărie de apă, de păcură, tratare apă.

Suprafața afectată de lucrările de construire, de dezmembrare/ demolare și reabilitare aferente investiției în sursă care se desfășoară în limita incintei S.C. CET Govora S.A, este de circa 35 100 m², aproximativ 3,51 ha.

Suprafața de teren afectată lucrările de reabilitare și modernizare a sistemului de transport și distribuție a căldurii a rețelelor primare de termoficare va fi de circa 4 200 m², reprezentând terenuri din intravilan.

1.2.13 Modalități propuse pentru conectare la infrastructura existentă

Asigurarea utilităților aferente noii instalații de desulfurare se va face prin racordarea acesteia la rețelele similare, existente în incinta SC CET Govora SA.

În ceea ce privește echipamentele și instalațiile noi, aferente lucrărilor de reabilitare, acestea se vor conecta cu ușurință la infrastructura existentă, deoarece aceasta a servit aceluiași tip de activitate.

2. PROCESE TEHNOLOGICE

2.1. Procese tehnologice de producție

Investițiile aferente reabilitării sistemului de termoficare urbană a municipiului Râmnicu Vâlcea în vederea conformării la legislația de mediu și a creșterii eficienței energetice, sunt următoarele:

- Instalație de desulfurare (2010-2011);
- Arzătoare cu NOx redus și reparații la cazan (2010-2011);
- Reabilitare EPA (2010);
- Reabilitare tronsoane rețele primare (2010).

2.1.1. Instalația de desulfurare a gazelor de ardere

Pentru realizarea instalației de desulfurare pentru cazanul de abur de 420 t/h din cadrul CET Govora s-au avut în vedere tehnologiile recomandate de documentele BREF privind cele mai bune tehnici disponibile BAT (Best Available Technique), astfel încât să se obțină valoarea limită de emisie /eficiența de desulfurare pentru bioxid de sulf impusă de legislația în vigoare.

Datorită conținutului ridicat de sulf din lignitul utilizat de cazanul de abur nr. 7, care conduce la emisii de SO₂ în gazele de ardere cuprinse între 4376 și 8251 mg/Nm³, maxim 9000 mg/Nm³, s-a optat pentru tehnologia de desulfurare umedă.

Instalația de desulfurare a gazelor de ardere este formată din următoarele instalații componente:

- Instalația de evacuare a gazelor de ardere;
- Instalația de absorbție a SO₂ propriu-zisă;
- Instalația de depozitare și preparare a absorbantului, suspensia de calcar;
- Instalația de evacuare a șlamului de gips rezultat din procesul de absorbție a SO₂;

Schema de principiu a instalației de desulfurare este prezentată în planul,

cod I-1282.01.006-N0-004.

Tehnologia de desulfurare umedă, bazată pe utilizarea calcarului drept reactiv, este o metodă de spălare umedă a gazelor de ardere, fiind tehnologia cea mai frecvent utilizată pentru reducerea emisiilor de SO₂ rezultate din arderea cărbunelui.

Piatra de calcar este utilizată ca reactiv datorită prețului de trei sau patru ori mai mic decât cel al altor reactivi și pentru că se găsește în cantități mari în majoritatea țărilor.

Gazele de ardere preluate după instalația de desprăfuire intră în absorber, unde oxizii de sulf sunt reținuți prin contactul direct cu o suspensie de calcar (apă + pulbere calcar). Gazele de ardere curate trec prin niște separatoare de picături și sunt evacuate în atmosferă prin coșul de fum existent sau printr-un coș de fum nou.

Produsul de reacție rezultat este extras din absorber și este evacuat în amestec cu zgura și cenușa.

În vederea reducerii conținutului de bioxid de sulf din gazele de ardere, provenind din utilizarea combustibililor fosili în cazanul de abur energetic de 420 t/h, din CET Govora se va monta o instalație de desulfurare de tip umed folosind ca substanță absorbantă suspensia de calcar.

Instalația de desulfurare a gazelor de ardere este formată din următoarele instalații componente:

- Instalația de evacuare a gazelor de ardere;
- Instalația de absorbție a SO₂ propriu-zisă;

2.1.1.B.1.1. Instalația de evacuare a gazelor de ardere

În prezent gazele de ardere provenind de la cazanului de abur nr. 7 de 420 t/h, sunt preluate de la cele două ventilatoare de gaze de ardere existente prin câte un canal de gaze de ardere metalic la un canal de gaze de ardere din zidărie, având secțiunea 3,50 x 3,50 m.

Absorberul instalației de desulfurare se va racorda la canalul de gaze existent (care racordează cazanul de abur nr. 7 la coșul de fum) printr-un nou canal metalic de gaze de ardere cu secțiunea Ø7000 mm.

Pe traseul noului canal de gaze se va intercala un ventilator de gaze și o clapetă de etanșare.

Pe canalul existent de gaze de ardere între zona de racord a noului canal și intrarea în coșul de fum se va monta o clapetă de etanșare.

De asemenea se va mai monta o clapetă de etanșare în amonte de zona de racord a canalelor de gaze de ardere de la cazanul de abur nr. 7 (între cazanul de abur nr. 6 și cazanul de abur nr. 7).

Pentru asigurarea pierderilor de presiune pe noul canal metalic de gaze de ardere și prin instalația de absorbție, însumând circa 400 mm H₂O, se vor monta două ventilatoare de gaze de ardere, VGA Booster (2 x 55%).

Caracteristicile tehnice ale ventilatorului de gaze de ardere sunt următoarele:

Tabel nr. 2.1.1.1

Caracteristicile tehnice ale ventilatorului de gaze de ardere

Parametru	U.M.	Valoare
Debitul de gaze de ardere	Nm ³ /h	375 000
Creșterea de presiune asigurată	mmH ₂ O	150÷200
Temperatura gazelor de ardere	°C	148÷165, max. 170
Consumul de energie electrică	kW	1 400

Gazele de ardere desulfurate, după procesul de reducere a SO₂ în absorberul instalației de desulfurare, sunt evacuate în atmosferă direct fără preîncălzire, printr-un coș de fum nou, coș de tip umed, amplasat pe absorber și susținut de o structură metalică.

Coșul de fum “umed” este realizat dintr-un material plastic, special, ranforsat cu fibră de sticlă, de greutate redusă și rezistent la coroziune deoarece temperatura gazelor de ardere este mai mică decât temperatura punctului de rouă acidă.

Caracteristicile noului coș de fum sunt următoarele:

Tabel nr. 2.1.1. 2

Caracteristicile noului coș de fum

Dimensiunea	U.M.	Valoare
Diametrul	m	4,1
Înălțimea efectivă	m	55
Înălțimea totală de la cota terenului sistematizat	m	80

Coșul de fum va fi amplasat pe absorber și susținut de o structură metalică, având dimensiunile la bază, lungime x lățime: 17,0 m x 17,0 m.

Înălțimea totală de 80 m a fost determinată astfel încât să se asigure o dispersie adecvată a gazelor de ardere în atmosferă în vederea respectării valorilor limită ale concentrațiilor maxime a substanțelor în aer, stabilite de ordinul MAPM nr. 592/2002.

Datorită temperaturii gazelor de ardere desulfurate (50÷60 °C) acest coș de fum este de tip umed, condensul rezultat fiind preluat prin intermediul unui sistem interior de colectare și introdus printr-o conductă în absorber.

2.1.1.1.2. Instalația de reducere a SO₂

Gazele de ardere cu o concentrație de SO₂ variind între 4376÷8251 mg/Nm³ (maxim 9000 mg/Nm³), corespunzătoare unui conținut de sulf variind între 1,06 și 1,53 % urmează a fi tratate într-un absorber de tip turn, cu un diametru la bază de circa 10,0 m și o înălțime de circa 25,0 m. Acestea intră în absorber și ies prin partea superioară a acestuia, fiind spălate prin pulverizare cu suspensie de calcar.

A. ABSORBERUL

(a) Partea superioară a absorberului

Gazele de ardere cu o temperatură de 140 °C intră în absorber unde sunt răcite datorită contactului cu suspensia de calcar, iar concentrația de SO₂ se reduce prin procesul chimic de absorbție, care are loc în interior. Gazele de ardere trec în contracurent prin zona de pulverizare a absorbantului, suspensia de calcar, prin separatoarele de picături de la partea superioară a absorberului și sunt evacuate în atmosferă prin coșul de fum umed, temperatura acestora fiind cuprinsă între 50÷60 °C.

După trecerea prin zona de pulverizare, gazele de ardere conțin picături fine de apă, având o umiditate ridicată (20 000 mg/Nm³). Această umiditate este redusă sub 100 mg/Nm³ prin trecerea gazelor de ardere prin separatorul de picături în două trepte, înainte de evacuarea prin

coșul de fum. Pentru evitarea înfundării separatorul de picături, acesta este spălat automat periodic (odată la 8 ore).

De asemenea, datorită trecerii gazelor de ardere prin suspensia de calcar pulverizată se va reduce și concentrația de pulberi de cenușă zburătoare.

În momentul intrării gazelor de ardere în absorber va apărea o zonă umedă /uscată unde acestea vor fi saturate. În această zonă există, de asemenea, posibilitatea evaporării suspensiei de pe pereții interni ai absorberului, conducând la apariția de depuneri în zona înconjurătoare intrării gazelor de ardere. Din acest motiv partea interioară este căptușită cu o protecție anticorozivă cu rezistență ridicată și în mod suplimentar spălată continuu.

Dacă din diverse motive (avarii) nu se mai poate pulveriza suspensie de calcar în absorber, până în momentul opririi ventilatorului de gaze de ardere VGA – BUF, se utilizează apă de răcire pentru scăderea temperaturii gazelor de ardere, astfel încât să nu se deterioreze suprafețele interioare ale absorberului și respectiv separatoarele de picături, care sunt confecționate dintr-un material plastic special. Pentru aceasta este prevăzut un rezervor de apă de răcire de urgență, inclus în furnitura absorberului.

Absorbantul sub formă de suspensie de calcar (circa 20÷30% fiind parte solidă și restul de 80÷70% apă), este introdus în partea superioară a absorberului prin patru nivele de pulverizare. Aceste nivele de pulverizare sunt alimentate cu suspensie de calcar recirculată din partea inferioară a absorberului (din rezervor) prin intermediul a cinci pompe de recirculare, (patru în funcțiune și una în rezervă). Suspensia de calcar este pulverizată la fiecare nivel printr-un număr optim de duze asigurându-se o distribuie uniformă în toată secțiunea absorberului.

(b) Partea inferioară a absorberului

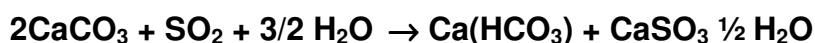
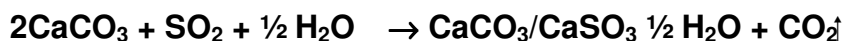
Eficiența procesului de absorbție a SO₂ este menținută, prin introducerea de suspensie de calcar proaspătă în partea inferioară a absorberului. Astfel, SO₂-ul redus din gazele de ardere se neutralizează, formându-se cristale de gips. În partea inferioară a absorberului, (rezervor) va apărea un șlam cu o concentrație de 20÷30% parte solidă și restul de 80÷70% apă.

Cristalizarea gipsului este finalizată prin introducerea de aer de oxidare, care este dispersat cu ajutorul agitatoarelor în întregul rezervor din partea inferioară a absorberului. Volumul de aer de oxidare necesar, circa 10 000 Nm³/h este produs prin intermediul unei suflante în funcțiune + una în rezervă (1F + 1R), la o presiune de 7 mH₂O și temperatură de 110°C. Menținerea unei injecții de aer de oxidare adecvate, se realizează prin saturarea acestuia cu apă înainte de introducerea în rezervorul absorberului. Totodată prin această măsură se evită și evaporarea șlamului la intrarea în contact direct cu aerul de oxidare.

Agitatoarele, în număr de patru sunt montate pe circumferința părții inferioare a absorberului. Prin intermediul lor se dispersează aerul de oxidare necesar definitivării reacțiilor chimice din partea inferioară a absorberului. Acestea mai au rolul de a realiza o mișcare continuă a șlamului de gips format prin oxidare astfel încât să nu apară sedimentarea cristalelor de gips.

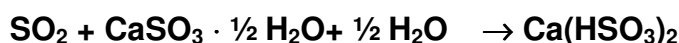
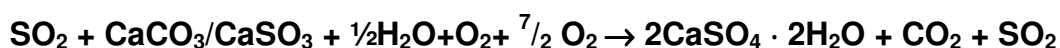
Descrierea procesului chimic de absorbție:

În **partea superioară** a absorberului are loc procesul de absorbție prin următoarele reacții chimice:



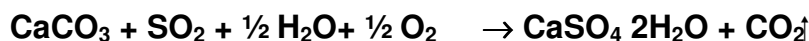
la un pH $\approx 6,0 \div 7,0$ și o temperatură a gazelor de ardere de $50 \div 60^\circ\text{C}$.

În **partea inferioară** a absorberului au loc procesele de neutralizare și finalizare a oxidării:



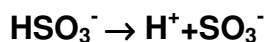
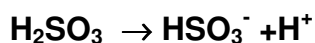
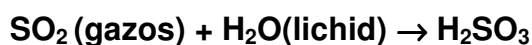
la un pH $\approx 4 \div 5$ și $t_{\text{ga}} \approx 50^\circ \div 60^\circ\text{C}$.

Metoda de desulfurare umedă constă într-o serie de reacții complexe cinetice și de echilibru controlat în fază gazoasă, lichidă și solidă. Aceste reacții pot fi exprimate prin următoarea reacție chimică globală:



Primul pas în procesul de reducere a bioxidului de sulf este absorbția lui în lichidul din absorber. Odată ajuns în soluție, bioxidul de sulf se transformă în ioni de sulfid și bisulfid.

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

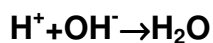


Aceste reacții chimice ne arată foarte clar că nivelul pH-ului scăzut (sau concentrație ridicată de ioni de hidrogen) vor reduce absorbția de SO_2 , astfel neutralizarea devine o parte importantă a procesului de desulfurare umedă.

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



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



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

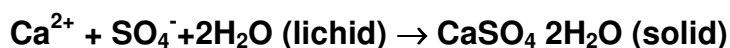
O reacție secundară de absorbție, care apare în rezervorul absorberului este transferarea sulfitei și bisulfitei de calciu în sulfat de calciu (gips), ca produs final stabil.



Aceste reacții de oxidare apar natural datorită conținutului de oxigen din gazele de ardere și pot fi amplificate prin contactul cu aerul comprimat fin pulverizat, din suspensia aflată în rezervorul absorberului.

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

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



Reacțiile care au loc în absorber pot fi grupate în trei mari categorii:

- Reacțiile între fazele gazoasă-lichidă;
- Reacțiile între fazele lichidă-lichidă;
- Reacții între fazele lichidă-solidă.

Modul de reducere al SO_2 poate fi controlat sau limitat de eficiența cu care au loc oricare dintre aceste reacții dinamice.

În cazuri accidentale când pot apărea diverse avarii în funcționarea absorberului, soluția din rezervor se poate evacua într-un rezervor de avarie.

În zona absorberului pentru preluarea diverselor posibile scurgeri de suspensie de calcar sau de șlam de gips este prevăzut un rezervor de drenaje, (RD), semiîngropat de formă rectangulară, având dimensiunile în plan de 3,0 x 3,0 m și înălțimea de 3,0 m.

B. INSTALAȚIA DE ALIMENTARE CU CALCAR PULBERE

Pentru reducerea SO_2 din gazele de ardere, la procedeul de desulfurare umedă a gazelor de ardere, este utilizat ca reactiv calcarul praf, cu granulația de max. 0,5 mm – 20% și 80% cu granulația sub 0,5 mm.

Calcarul praf, utilizat ca reactiv, este transportat cu mijloace de transport auto specializate închise fiind adus la stația de descărcare pneumatică, unde, cu aerul furnizat de două suflante este transferat din mijloacele de transport în silozul de stocare.

Suflantele care asigură transportul pneumatic al calcarului de la camionul de transport la silozul de stocare, sunt în număr de două, una în funcțiune, una în rezervă asigurând rezerva de 100% la capacitatea de descărcare.

Consumul orar de calcar praf este de 8,4 t/h, iar rezerva în silozul de stocare este pentru 7 zile de funcționare la capacitatea nominală a cazanului.

Capacitatea de stocare a silozului este de 1250 m³, având dimensiunile: diametru 12,00 m, înălțimea părții cilindrice 11,00 m și înălțimea părții conice de 12,00 m.

La partea inferioară, sub siloz, după dozatorul celular este montat un transportor cu bandă pentru introducerea calcarului în rezervorul de preparare a suspensiei de calcar.

În rezervorul de preparare a suspensiei de calcar pe lângă calcar praf este adusă apă de proces, al cărei debit este reglat astfel încât să se realizeze concentrația dorită pentru suspensia de calcar.

Din rezervorul de preparare suspensie de calcar prin transport hidraulic, suspensia este transvazată în rezervorul absorberului prin intermediul pompelor de suspensie.

C. INSTALAȚIA DE EVACUARE A ȘLAMULUI DE GIPS

În urma procesului de reținere a SO₂-ului din gazele de ardere rezultă produsul secundar șlam de gips.

Acesta este colectat în rezervorul absorberului, de unde este pompat la stația de pompe Bagger.

Debitul de șlam de gips de 72,1 t/h, fiind aproximativ compus din 20÷30% gips iar restul apă, este trimis la hidrocicloane pentru a fi preparat ca șlam (1:1) în vederea amestecării cu zgura și cenușa în instalația de fluid dens.

D. STAȚIA DE AER COMPRIMAT

Stația de aer comprimat asigură aerul instrumental pentru următoarele procese:

- Aerul instrumental necesar instalației de desulfurare propriu-zise;
- Aerul necesar pentru filtrele de desprăfuire de pe silozul de stocare calcar pulbere;
- Aerul necesar pentru fluidizare pe partea inferioară conică a silozului de stocare.

Stația de aer comprimat este echipată cu: compresoare, filtre, răcitoare, uscătoare, rezervoare.

E. INSTALAȚIA DE ALIMENTARE CU APĂ DE PROCES ȘI DE RĂCIRE

Necesarul de apă pentru instalația de desulfurare se va livra din Stația de tratare a apei existentă.

Pentru apa de proces din instalația de desulfurare a gazelor de ardere se va utiliza apă coagulată, decarbonată și limpezită din instalația existentă, debitul necesar de apă de proces fiind de 60 m³/h.

În zona stației de tratare a apei se vor monta două electropompe care vor înlocui două pompe existente (echipamente cu durata de viață expirată), vor aspira din rezervoarele de apă limpezită existente și vor trimite apa limpezită spre instalația de desulfurare.

În zona instalației de desulfurare a gazelor de ardere se vor monta următoarele echipamente:

- Un rezervor stoc de apă limpezită (volum 100 m³), montat în exterior, pe o platformă betonată.
- Două electropompe apă limpezită pentru transportul apei spre consumatori, montate în clădirea Stației de pompe pentru absorber.

F. INSTALAȚII TEHNOLOGICE ELECTRICE ȘI DE AUTOMONITORIZARE

Alimentarea consumatorilor electrici de 6kV aferenți instalației de desulfurare a cazanului nr. 7 de la CET Govora se va realiza dintr-o stație de 6kV nou creată, simbolizată 7BC-7BD, la care se vor racorda și transformatoarele de 6/0,4kV ce vor alimenta noul tablou de 0,4kV 7CG-7CH destinat alimentării consumatorilor de 0,4kV aferenți instalației de desulfurare propriu-zisă, gospodăriilor de calcar și produs final, apă proces și aer comprimat.

În camera de comandă electrică aferentă cazanului 7 se va instala un panou nou care va asigura comanda și supravegherea circuitelor de 6kV și 0,4kV desulfurare.

Supravegherea circuitelor electrice 6kV și 0,4kV aferente instalației de desulfurare se asigură și prin sistemul de conducere distribuit DCS.

În jurul clădirii se va realiza o instalație de legare la pământ exterioară la care se vor racorda confecțiile metalice de susținere a cablurilor, cablurile armate, bornele de legare la pământ ale echipamentelor electrice (motoare, tablouri, etc) și a tuturor echipamentelor care au prevăzute borne marcate pentru aceasta.

Instalația de desulfurare a gazelor arse va fi condusă de un echipament modern de automatizare "Distributed Control System (DCS)", furnitură la cheie.

Instalația de automatizare livrată în furnitura tehnologică va asigura conducerea instalațiilor tehnologice (pornire, funcționare în sarcină, oprire) pe următoarele nivele de conducere:

- conducere individuală locală;
- conducere centralizată din camera de comandă a instalației de desulfurare.

Instalația va asigura un schimb de informații cu camera de comandă dispecer (numai monitorizare, permisi) și cu camera de comandă a blocului energetic (numai monitorizare, stări funcționare).

Conducerea operativă a instalației de desulfurare va fi îndeplinită de sistemul DCS montat în camera de comandă a desulfurării.

În următorul tabel sunt prezentate caracteristicile gazelor de ardere:

Tabel nr. 2.1.1.3
Caracteristicile gazelor de ardere

Gaze de ardere	U.M.	Absorber	
		La intrare	La ieșire
Debit	m ³ /s	333.33	254.16
Temperatură	°C	148÷165, max. 170	50 ÷ 60
Conținut SO ₂	mg/Nm ³	6000÷9000	250*/ 243,55**
Conținut de O ₂	%		6
Eficiența desulfurării	%		≥ 96

*VLE conform IED (IPPC Recast) la funcționarea pe cărbune 100%

**VLE conform IED (IPPC Recast) la funcționarea pe combustibil mixt cărbune 97% +gaz natural 3 %

Instalația de desulfurare aferentă cazanului de abur nr. 7 necesită pentru funcționare următoarele utilități:

- calcar 8,4 t/h;
- apă de proces 60 m³/h;
- energie electrică 2 830 kW.

Cantitatea de ghips rezultat din instalația de desulfurare umedă este de 72,1 t/h, fiind trimis sub formă de șlam (1:1) la stația de pompe Bagger.

2.1.2. Reabilitarea sistemului de ardere și a instalațiilor auxiliare

2.1.2.1. Instalația de reducere emisii de NOx

La fel ca și pentru celelalte instalații și echipamente prevăzute a fi incluse în cadrul lucrărilor de remediere a sistemului de ardere și a instalațiilor auxiliare existente în dotarea CET Govora, și în cazul selectării instalațiilor de reducere a emisiilor de NOx s-a pornit de la referințele BREF BAT pentru instalații mari de ardere (variante, mai-2005), Astfel, în cadrul capitolului specific al documentației amintite referitor la aplicarea celor mai bune tehnici disponibile pentru arderea lignitului și în general a altor tipuri de cărbune, sunt prezentate și analizate în mod concret diferite tipuri de tehnici pentru prevenirea și controlul (reducerea) emisiilor de oxizi de azot. În tabelul 4.69 din documentele BREF, pentru o IMA cu putere termică cuprinsă între 100÷300 MWt, cu funcționare pe lignit, pentru a obține valori limită de emisie cuprinse între 100÷200 mg/Nm³ (corespunzătoare și cerințelor IED) este recomandată opțiunea *Combinății de măsuri primare (cum ar fi diverse tipuri de introducere a aerului suplimentar, arzătoare cu formare redusă de NOx, reardere, etc.)*

În capitolul 4.5.9 din documentele BREF, Emisii NO_x, se fac mențiuni suplimentare referitor la faptul că *în general, pentru centrale cu ardere a lignitului și a huilei, reducerea oxidului de azot (NO_x) prin folosirea unei combinații de măsuri primare și/sau secundare este considerată BAT.* Se mai menționează de asemenea faptul că *pentru focare mai vechi, aplicarea arzătoarelor moderne care nu au flăcări mai lungi decât cele din arzătorul inițial, sunt considerate BAT.*

După analiza caracteristicilor IMA ce vor fi prezentate în caietul de sarcini, contractorul și furnizorul de echipamente vor fi în măsură să ofere soluția tehnologică pentru obținerea valorilor limită de emisie impuse prin legislație.

Cazanul de abur nr. 7 de 420 t/h este un cazan cu circulație naturală, cu funcționare pe lignit și cu suport de gaz natural, cu două drumuri de gaze (ascendent și descendent) dispuse în formă de semi Π, cu pereți membrană, fiind suspendat la partea superioară de o construcție metalică, permițându-se dilatarea liberă în jos a cazanului.

În vederea încadrării emisiilor de NO_x în limitele prevăzute în legislația în vigoare, în principal, vor fi înlocuite ambele instalații de ardere (de praf cărbune și de gaze naturale și păcură) existente, cu instalații noi pentru arderea lignitului și a gazelor naturale, cu emisii reduse de NO_x. Exemple de modificări constructive asupra cazanului determinate de noile instalații de ardere praf de cărbune și gaze naturale sunt prezentate în continuare:

➤ *Instalația de ardere praf de cărbune:*

- ✓ Înlocuirea actualei instalații de ardere praf cărbune cu arzătoare cu emisii reduse de NO_x;
- ✓ Realizarea țevelor de ocolire pentru noile arzătoare ale instalației de ardere praf cărbune.
- ✓ Realizarea de deschideri noi în pereții membrană pentru noile arzătoare de praf.
- ✓ Realizarea de bandaje și rigidizări suplimentare în zona noilor arzătoare de praf cărbune.
- ✓ Dotarea cazanului cu cutii de etanșare pe pereții membrană ai focarului, aferente arzătoarelor noii instalații de ardere praf cărbune.
- ✓ Modificarea canalelor de aer secundar în zona noilor arzătoare de praf.
- ✓ Realizarea izolării termice și a învelișului metalic pentru izolarea termică a canalelor de aer secundar în zona noilor arzătoare.
- ✓ Realizarea modificărilor necesare pentru susținerea noilor arzătoare și conducte de praf.

➤ *Instalația de ardere gaze naturale:*

- ✓ Înlocuirea actualei instalații de ardere pe gaze naturale și păcură cu o nouă instalație de ardere pe gaze naturale cu emisii reduse de NO_x:

- arzător de gaz (arzător de sarcină) în construcție specială pentru nivel redus de emisii de NO_x;
- arzător de gaz (arzător de susținere) în construcție specială pentru nivel redus de emisii de NO_x;
- Susțineri arzătoare de sarcină;
- Conducte și armături de gaze naturale, din limita cazanului;
- Conducte și armături de gaze naturale de aprindere (pentru alimentarea aprinzătoarelor electrice cu gaz din dotarea arzătoarelor), din limita cazanului;
- Conducte și armături de aer de aprindere-răcire (inclusiv stația de ventilatoare aferentă), din limita cazanului;
- ✓ Realizarea țevilor de ocolire pentru noile arzătoare ale instalației de ardere pe gaze naturale.
- ✓ Realizarea de deschideri noi în pereții membrană laterali ai focarului pentru arzătoarele de gaze naturale de la cotele de nivel +11,3, +14,8, +18,3.
- ✓ Dotarea cu cutii noi de etanșare (inclusiv înzidirea) pentru noile arzătoare de gaze naturale.
- ✓ Realizarea de canale de aer cald pentru noile arzătoare de gaze naturale.
- ✓ Canale de gaze de ardere recirculate de la coș și ventilator de gaze de ardere recirculate. Circuitul de gaze de ardere recirculate de la coș și ventilatorul de gaze de ardere recirculate reprezintă echipamente noi cu care se va dota cazanul. Acest circuit asigură o recirculare parțială a gazelor de ardere de la coș la cazan în vederea realizării unui regim termic al gazelor de ardere apropiat de cel de la funcționarea pe lignit a cazanului. Soluția de introducere a gazelor de ardere recirculate în aerul de ardere vizează atât reducerea emisiei de oxizi de azot cât și corectarea transferului de căldură în sistemul convectiv.
- ✓ Realizarea izolării canalelor de aer cald la arzătoarele de gaze naturale și a canalului de gaze de ardere recirculate de la coș.
- ✓ Realizarea învelișului metalic al canalelor de aer cald la arzătoarele de gaze naturale și al canalului de gaze de ardere recirculate de la coș.
- ✓ Realizarea de bandaje și rigidizări suplimentare în zona noilor arzătoare de gaze naturale.
- ✓ Realizarea de platforme de acces suplimentare.

În plus, pentru reducerea emisiilor de NO_x este necesară o concentrație diferită a prafului de cărbune la arzătoarele de praf de cărbune, motiv pentru care se reabilitează moara de cărbune aferentă cazanului de abur nr. 7 prin realizarea unui separator în care amestecul bogat în praf de

cărbune să fie dirijat spre fantele inferioare ale arzătoarelor, iar amestecul sărac spre fanta superioară a acestora.

II.2.1.2 Reabilitare moară de cărbune

În afara soluțiilor de mai sus pentru reducerea emisiilor de NO_x, o altă soluție care se aplică la cazanul de abur de 420 t/h este reabilitarea morii de cărbune tip MVC 4 și anume o concepție nouă a separatorului morii de cărbune tip MVC 4.

În scopul reducerii emisiilor de NO_x este necesară o concentrație diferită a prafului de cărbune la arzătoarele de praf de cărbune motiv pentru care se realizează un separator în care amestecul bogat în praf de cărbune să fie dirijat spre fantele inferioare ale arzătoarelor, iar amestecul sărac spre fanta superioară a acestora, asigurându-se o concentrație diferită a prafului de cărbune la arzătoarele de praf de cărbune.

2.1.2.1.3 Reabilitare stație pompe de termoficare

În sala mașini, în zona C7, se prevăd următoarele:

- 2 electropompe noi de apă termoficare treapta I iarnă, fiecare cu convertizor de frecvență, care se vor monta în locul celor existente, acestea urmând a se demonta.
- două electropompe noi de apă termoficare treapta a II-a de iarnă, fiecare cu convertizor de frecvență.

2.1.2.1.4 Reabilitare electropompe de alimentare (EPA)

Electropompele de apă de alimentare (EPA) nr. 9 și EPA nr.10 sunt de tip PE 500-180, centrifugale (radiale cu 10 trepte de presiune, cu ax orizontal), antrenate direct de motorul electric prin intermediul unui cuplaj dințat.

Caracteristicile pompei EPA 500-180:

- debitul 500 m³/h;
- înălțimea de refulare 180 kgf/cm²;
- suprapresiunea în conducta de aspirație față de presiunea de saturație min. 15 m.c.a.;
- temperatura apei la aspirație 160 °C;
- turația 2985 rot/min;
- presiunea la aspirație 6,7 kgf/cm²;
- presiunea la refulare 186,7 kgf/cm²;
- debitul minim al pompei 130 t/h;
- puterea absorbită de pompă 3160 kW;

- randamentul agregatului 70%;
- dimensiuni de gabarit
 - ✓ lungime 3195;
 - ✓ lățime 1866;
 - ✓ înălțime 1862;
- greutatea pompei 14687;

Caracteristicile motorului electric

- putere 3800 kW,
- turația 2985 rot/min;
- tensiunea între faze 6000 V.

Pentru modernizarea unei pompe de alimentare sunt necesare următoarele echipamente noi:

- cartuș nou modernizat; Noul cartuș va înlocui vechiul cartuș și se montează în carcasa existentă a pompei.
- motor electric nou, asincron, alimentat cu tensiune de 6 kV, cu turația de 2985 rot/min.; Noul motorul se montează pe aceeași fundație în locul motorului existent.
- convertizor de frecvență pentru tensiunea de alimentare de 6 kV, frecvența curentului de alimentare 50 Hz;
- ventil de recirculare cu acționare electrică (Dn50 Pn400). Se înlocuiește ventilul existent cu un robinet de închidere cu ventil, acționat electric, nou.

2.1.3. Reabilitarea și modernizarea sistemului de termoficare

Reabilitarea și modernizarea unor tronsoane ale sistemului de transport al energiei termice din municipiul Râmnicu Vâlcea prin folosirea de tehnologii noi, va conduce la creșterea eficienței energetice, în vederea livrării agentului termic la parametrii cantitativi și calitativi solicitați de consumatori, la un preț cât mai scăzut și cu impact minim asupra mediului, prin reducerea cantității de poluanți.

Traseele rețelilor termice de transport și amplasarea punctelor termice sunt prezentate în planul de situație cod I-1282.01.006-S0-001, iar modul de amplasare al conductelor termice este prezentat în planul de secțiuni, cod I-1282.01.006-S0-002.

Lucrările ce fac obiectul proiectului sunt următoarele:

- Reabilitarea rețelilor de transport apă fierbinte tronson C12-PT8 Petrișor (nod 126 –208);
- Reabilitarea rețelilor de transport apă fierbinte tronson C2-CF2-PT4 Ostroveni (nod 113-139-217);

- Reabilitarea rețelelor de transport apă fierbinte tronson C6-C20-C21-C22 (nod 120-140-141-142);
- Reabilitarea rețelelor de transport apă fierbinte tronson C6-C7-C23-C24 (nod 120-121-143-144-145).

Parametrii agentului termic apă fierbinte sunt următorii:

- temperatura de lucru, de funcționare pe perioadă îndelungată este de 120°C / 70°C ;
- temperatura maximă admisibilă de lucru, de funcționare pe perioade scurte de timp, de calcul este de 150°C;
- presiunea de lucru, de funcționare sau de regim este de 14 bar (14×10^5 Pa) ;
- presiunea maximă admisibilă de lucru, de funcționare pe perioade scurte de timp, de calcul este de 16 bar (16×10^5 Pa) ;

Pe tronsoanele de conducte magistrale au fost prevăzute, la distanțele necesare potrivit normativelor în vigoare, vane de secționare, pentru separarea tronsoanelor de magistrală în cazul apariției de avarii, robinete de aerisire și de golire, pentru golirea conductelor în cazul efectuării de reparații și armături de închidere în punctele de racord.

Lucrările care urmează să fie efectuate în sistemul de transport al căldurii cuprind:

- a) lucrări de înlocuire a conductelor amplasate subteran în canale termice și suprateran pe stâlpi cu conducte preizolate, amplasate direct în pământ;
- b) înlocuirea vanelor de pe traseul magistrelor de termoficare și a principalelor ramificații.
- c) realizarea unui sistem de monitorizare a stării izolației conductelor

a) Lucrări de reabilitare a conductelor existente

Starea avansată de uzură a conductelor a condus la dificultăți în exploatare. În plus, rețelele termice existente sunt supradimensionate pe unele tronsoane, din cauza debransărilor. În această investiție s-a efectuat redimensionarea întregului sistem, pe baza necesarului real de căldură actual, în funcție de necesarul de căldură maxim orar aferent fiecărui consumator. Lucrările de reabilitare a rețelelor termice primare (de transport al căldurii) au fost stabilite pe baza listei de priorități transmise de CET Govora și vizează reabilitarea cu prioritate a conductelor aflate în stare de uzură accentuată.

Soluția tehnică de instalare în sistem preizolat presupune utilizarea conductelor preizolate, cu izolație din spumă rigidă de poliuretan și manta de protecție din polietilenă de mare duritate, montate direct în pământ, pe pat de nisip.

Soluția de instalare în sistem preizolat oferă o serie de avantaje, printre care:

- pierderi minime în transportul căldurii (coeficient de conductivitate termică al spumei poliuretănice la 50°C este de 0,027 W/mK);
- durate de viață de 30 de ani și mai mari;
- siguranță sporită în exploatare (sistemul de detectare al eventualelor incidente inclus în spuma de poliuretan asigură depistarea rapidă și localizarea cu precizie a acestora);
- eliminarea practic a pierderilor de agent termic în rețele (datorită sistemului de avertizare în caz de apariție a umidității în stratul de izolație);
- durata mică de execuție a lucrărilor de șantier;
- ocuparea unor spații reduse în teren;
- costuri reduse de întreținere și exploatare a rețelelor

Conductele vor fi montate pe traseele existente ale actualei rețele de agent termic primar, folosind culoarele libere create prin dezafectarea conductelor existente, reducând la minimum lucrările de devieri de instalații subterane. Lungimea de traseu a rețelelor de transport reabilitate este de 2.251 m.

În tabelul următor sunt prezentate tronsoanele de conducte care vor fi reabilitate prin prezentul proiect, cu diametrele existente, diametrele nou proiectate, lungimile tronsoanelor, pierderea specifică de presiune și viteza apei în fiecare tronson.

Tabel nr.2.1.3. 1
Tronsoanele de conducte ce vor fi reabilitate

Tronson	Debit (m ³ /h)	Dn existent	Dn nou proiectat	L (m)	i (mmH ₂ O/m)	v (m/s)
C12-PT8	30,97	200	125	365	4,465	0,67
113-139	197,73	300	300	153	2,104	0,78
139-PT4	84,07	200	200	226	3,064	0,74
C6-C20	294,31	400	400	111	1,339	0,72
C20-C21	225,13	400	400	200	0,784	0,55
C21-C22	152,99	300	300	290	1,260	0,61
C6-C7	477,70	500	500	444	1,048	0,74
C7-143	477,70	400	400	164	3,528	1,17
143-C23	423,38	400	400	150	2,772	1,04
C23-C24	290,49	400	400	148	1,305	0,71

Șanțul va avea lățimi cuprinse între 0,81÷2,6 m, în funcție de diametrul conductelor reabilitate, și adâncimi variabile cuprinse între 0,8÷1,8 m, cu respectarea unei pante de minimum 2%.

b) Înlocuirea vanelor de pe traseul magistralelor de termoficare și a principalelor ramificații

Vanele noi vor fi vane performante, cu obturator sferic, cu acționare manuală pentru Dn125-Dn300, procurate în sistem preizolat. Dacă se montează în căminele existente, vanele se vor procura în sistem clasic și se vor izola la fața locului.

c) Realizarea unui sistem de monitorizare a stării izolației conductelor

Sistemul de monitorizare a stării conductelor constituie un instrument de control al calității conductelor preizolate și în special al modului de execuție a lucrărilor de montaj.

Funcțiile principale îndeplinite de sistem sunt următoarele:

- supravegherea continuă a nivelului umidității izolației;
- detectarea timpurie a defectelor;
- localizarea automată a defectelor și semnalizarea acestora începând de la un conținut de umiditate masivă mai mic de 0,1%;
- înregistrarea datelor cu privire la avarie;
- disponibilizarea datelor menționate spre a fi tipărite sub forma unui protocol recunoscut ca document oficial.

Funcția de supraveghere a sistemului de monitorizare va fi organizată pe două niveluri ierarhice:

- nivel local prin unitățile de linie - UL capabile să supravegheze automat 500 m, 1000 m sau 2000 m conductă preizolată prevăzută cu senzor de detecție/localizare;
- unități centrale - UC, capabile să supravegheze automat și permanent până la 4 sau 40 unități de linie.

Rețelele termice se împart în bucle de măsură ținându-se cont de lungimea conductelor și de configurația traseului acestora (număr de conducte, continuitatea conductelor etc.).

Unitățile de linie se amplasează în punctele termice sau în căminele de pe traseul rețelelor de termoficare. Unitățile centrale se amplasează în punctele termice, într-o încăpăre special amenajată sau într-un dulap închis cu cheie. Accesul va fi permis numai personalului specializat.

Funcția de supraveghere va fi organizată în 3 etape:

- supraveghere la montaj (pe fiecare tronson de conductă pus în operă, mufă cu mufă), cu întocmirea relevului precis și al protocolului de montaj;
- supraveghere la punerea în funcțiune, cu editare automată a protocolului de punere în funcțiune;
- supravegherea în funcționare, cu editarea automată a protoalelor de avarie la fiecare depășire a pragului de avarie prestabilit și urmărirea automată în continuare a evoluției avariei până la înlăturarea acesteia.

Unitățile locale – UL permit:

- detecția incipientă a avariilor în perioada de funcționare;
- diferențierea nivelului și cauzelor avariei;
- urmărirea permanentă a umidității și umezelii;
- verificarea permanentă a integrității buclei de măsură;
- semnalizarea modificărilor în starea contactelor de semnalizare/alarmare.

Unitățile locale – UL se vor caracteriza prin:

- principiul de măsură: diviziunea tensiunilor, respectiv compararea rezistențelor ohmice pe circuitul de măsură;
- eroarea maximă de localizare: +/- 10,2% respectiv +/- 1m.

Lucrările de reabilitare pe parte de construcții constau în următoarele:

- Menținerea canalelor existente și reamenajarea lor (decopertare, demolarea unui perete lateral dacă este cazul, curățire) în vederea amplasării noilor conducte preizolate, ce vor fi amplasate pe un pat de nisip de 10 cm grosime, acoperirea conductelor cu un alt strat de nisip gros de 10 cm, după care se va executa acoperirea cu pământ bine compactat, până la nivelul solului.
- Reamenajarea și curățirea căminelor de vane existente, în cazul în care acestea se păstrează.
- Construirea de cămine de acces pentru acționarea vanelor preizolate.

După terminarea lucrărilor de reabilitare se va reface structura drumurilor, trotuarelor, aleilor, spațiile verzi, conform celor inițiale.

2.2. Conformare cu cerințele BAT BREF

Scopul Directivei Consiliului 96/61/EC este de a realiza o prevenire și un control integrat al poluării provenite de la activitățile listate în Anexa I a Directivei, contribuind astfel la îmbunătățirea protecției mediului.

Termenul de “cele mai bune tehnici disponibile” este definit în articolul 2(11) al Directivei ca fiind “stadiul cel mai avansat și efectiv în dezvoltarea activităților și metodele lor de operare, care indică utilitatea practică a unor tehnici specifice de a oferi, în principiu, bazele pentru valorile limită de emisii stabilite pentru a preveni, și acolo unde aceasta nu este posibilă, pentru a reduce în general emisiile și impactul asupra mediului, în întregul său”. Articolul 2(11) detaliază această definiție, astfel:

- „tehnicele” includ atât tehnologia utilizată cât și modul în care instalația este proiectată, construită, întreținută, exploatată și dezafectată
- “tehnici disponibile” sunt acelea dezvoltate la o scară care permite implementarea în sectorul industrial relevant, în condiții economice și tehnice viabile, luându-se în considerare costurile și avantajele, dacă aceste tehnici sunt sau nu folosite sau produse în interiorul statului membru avut în vedere, cu condiția ca ele să fie accesibile într-un mod rezonabil operatorului”.
- “cele mai bune” înseamnă cele mai efective în atingerea unui nivel general înalt de protecție a mediului, în întregul său.

Conform articolului 9(4) al Directivei, valorile limită de emisii, fără a prejudicia, trebuie să fie în conformitate cu standardele de calitate a mediului, să se bazeze pe cele mai bune tehnici disponibile, fără a se recomanda utilizarea vreunei tehnici sau tehnologii specifice, însă luându-se în considerare caracteristicile tehnice ale instalației respective, amplasarea ei geografică și condițiile locale de mediu.

Combustibilii fosili reprezintă cea mai mare sursă energetică utilizată astăzi. Cu toate acestea arderea lor provoacă un impact semnificativ în timp asupra mediului, în ansamblul său. Procesul de ardere conduce la generarea emisiilor în aer, apă și sol, dintre care emisiile în atmosferă fiind considerate dintre 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, dar și metale grele, compuși halogenați și dioxine emise în cantități mai mici, dar cu efecte semnificative asupra mediului datorită toxicității și persistenței lor.

Pentru centralele pe combustibil cărbune, în cadrul Documentului de Referință asupra Celor Mai Bune Tehnici Disponibile pentru instalațiile mari de ardere – BREF- BAT IMA 2006, (BREF-BAT IMA 2006 ediția engleză, Cap.4.5.4, pag.268-269), sunt prevăzute următoarele măsuri pentru creșterea eficienței energetice:

- pentru centrale electrice existente:

✓ cogenerare;

- ✓ schimbarea paletelor turbinei;
 - ✓ sisteme avansate de control a arderii;
 - ✓ utilizarea căldurii gazului rezidual pentru încălzire locală;
 - ✓ exces mic de aer;
 - ✓ micșorarea temperaturii gazelor arse;
 - ✓ reducerea carbonului nears în cenușă.
- pentru centrale electrice noi:
- ✓ parametri supracritici ai aburului;
 - ✓ cogenerare;
 - ✓ dublă reîncălzire;
 - ✓ încălzire regenerativă a apei de alimentare;
 - ✓ sisteme avansate de control a arderii;
 - ✓ utilizarea căldurii gazului rezidual pentru încălzire locală;
 - ✓ exces mic de aer;
 - ✓ micșorarea temperaturii gazelor arse.
 - ✓ reducerea carbonului nears în cenușă.

Pentru centrale electrice pe cărbune (lignit, ulei), arderea pulverizată, arderea în strat fluidizat și arderea în strat fluidizat sub presiune sunt considerate BAT (BREF-BAT IMA 2006, Cap.4.5.4, ediția engleză, pag.269). De asemenea, și arderea pe grătar este considerată BAT, dar pentru cazane cu puterea termică < 100 MW.

În principiu, atât pentru cazane noi cât și pentru reabilitări, 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.

Valorile eficiențelor nete, pentru tehnologii pe cărbune, conform BREF IMA 2006, sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 2.2.1
Eficiența netă pentru centrale pe cărbune conform BREF IMA 2006

Combustibil	Tehnologie	Eficiența netă Centrale noi	Eficiența netă Centrale existente
Condensație			
Lignit	Ardere pulverizată	42.00% ÷ 45%	36%-40% sau o creștere de cca 3% (depind de specificul centralei, caracteristicile combustibilului, condițiile climatice local)
	Ardere în strat fluidizat	40.00%	
	Ardere în strat fluidizat sub presiune	42.00%	
Cogenerare			
Lignit	Cogenerare	75% - 90%	75% - 90%

Sursa: BREF-BAT IMA 2006 ediția engleză, Cap.4.5.4, pag.268-269

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%.

2.2.1. 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 capitolul 3.3 din “Documentele de referință pentru instalațiile mari de ardere (BREF)”, mai 2005, sunt prezentate “cele mai bune tehnici disponibile” (BAT) pentru reținerea bioxidului de sulf din gazele de ardere provenind din utilizarea combustibililor fosili în cazanele energetice, recomandate de Comisia Europeană.

Oxizii de sulf rezultă din arderea majorității combustibililor fosili, prin oxidarea sulfului pe care aceștia îl conțin. Începând cu anii 1970 în SUA și Japonia și, apoi, din 1980 și în Europa au fost utilizate diverse metode pentru reținerea SO₂ din gazele de ardere în timpul sau după ardere.

Reducerea emisiilor de SO₂ 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 1,5 și 7, în funcție de combustibilul folosit. Datorită efectelor coroziunii clorului, eficiența desulfurării este limitată la 75%.

Măsurile secundare constau în reținerea SO₂ din gazele de ardere prin instalații 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:

- ✓ *procese 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;
- ✓ *procese DeSONO_x*, în care are loc reținerea simultană SO₂ 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 activ* în care are loc reținerea simultană a SO₂ și NO_x prin adăugarea de amoniac;
- ✓ *procesul NO_xSO₂* în care absorbantul constă în bile sferice cu o suprafață-zonă ridicată din oxid de aluminiu impregnată cu carbonat de sodiu.

2. Procesele de desulfurare neregenerative 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 SO₂ aplicate în centralele electrice ce utilizează combustibili fosili sunt următoarele:

- Procedul uscat cu injecție de reactiv, cu o eficiență între 40 și 50%;
- Procedul semiuscat (SDA), cu o eficiență cuprinsă între 80 și 92%;
- Procedul umed, cu o eficiență cuprinsă între 85 și 98%.

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:

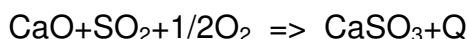
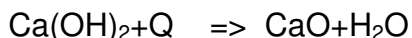
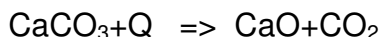
- Zona unde este amplasată centrala electrică;
- Capacitatea tehnică a cazanelor energetice;
- Sarcina cazanelor energetice;
- Calitatea combustibilului și a conținutului de cenușă, (pentru a se determina dacă este posibilă o desulfurare naturală în timpul arderii), etc.

2.2.1.1. *Procedeul de desulfurare uscat*

A. *Injectie cu o substanță absorbantă în focar*

Această tehnologie presupune injectia directă a absorbantului uscat în focarul cazanului. Substanțele folosite în mod uzual ca material absorbant sunt calcarul pulverizat (CaCO_3) și dolomita ($\text{CaCO}_3 \text{ MgCO}_3$). În focar, prin calcinarea acestuia, se produc particule de CaO reactive a căror suprafață reacționează cu SO_2 din gazele de ardere pentru a forma sulfitul de calciu (CaSO_3) și sulfatul de calciu (CaSO_4). Acești produși de reacție sunt apoi reținuți odată cu cenușa zburătoare de către echipamentele de reținere a pulberilor, care sunt de regulă electrofiltre sau filtre saci. Produșii de reacție rezultați (reziduuri) pot fi depozitați, dar cu atenție, deoarece conțin var activ și sulfat de calciu. Posibila utilizare a acestor produși secundari este încă la faza de cercetare.

Reacția de îndepărtare a SO_2 -ului are loc în 2 etape:



Injectia de substanță absorbantă în focar produce în plus și îndepărtarea SO_3 .

Domeniul de temperatură pentru care are loc reacția calcarului în cazul injectării substanței absorbante în focar este de $980 \div 1230^\circ\text{C}$. Odată ce se produce oxidul de calciu reactiv, acesta trebuie să staționeze suficient timp (cel puțin jumătate de secundă) în zona de temperatură optimă pentru producerea reacției.

Recent s-a descoperit faptul că Ca(OH)_2 are două intervale de reacție $980 \div 1230^\circ\text{C}$ și în jurul a 540°C . Termochimic, CaSO_4 nu este stabil la temperaturi de peste 1260°C , într-un mediu de ardere a combustibililor fosili, cum ar fi cărbunele, cu conținut ridicat de sulf (circa $2000 \div 4000 \text{ ppm SO}_2$).

O creștere cu 50% a eficienței de reducere a SO_2 poate fi obținută prin folosirea calcarului la un raportul molar Ca/S de 4/5 și injectarea acestuia în focarul cazanului *la momentul optim*. Totuși, eficiența reducerii SO_2 -ului și utilizării calcarului este mai redusă decât în cazul altor metode de desulfurare.

Există mai multe metode de îmbunătățire a reținerii SO_2 -ului, cu costuri de investiții scăzute, ca de exemplu, pulverizarea de apă în canalul de gaze de ardere înainte de electrofiltru. Rezultatul constă într-o creștere a eficienței reținerii SO_2 -ului cu 10%.

Reciclarea produșilor de reacție este o *alternativă* eficientă și a fost cercetată în scopul îmbunătățirii randamentului, atât a reducerii de SO_2 , cât și a utilizării calcarului. Produșii de desulfurare reținuți prin intermediul echipamentelor de reducere a pulberilor (electrofiltre sau filtre saci) sunt reinjectați în focar sau în canalul de gaze de ardere și recirculat. În unele procese, produsul de reacție este reciclat după o tratare prealabilă. Prin aceste măsuri se poate ajunge la o eficiență de reducere a SO_2 de $70 \div 80\%$.

B. Injecție cu substanță absorbantă în canalul de gaze de ardere

Injecția cu substanță absorbantă pe bază de calciu sau sodiu, în canalul de gaze de ardere, înseamnă injecție cu absorbant în fluxul de gaze de ardere între preîncălzitorul de aer și electrofiltrele existente sau filtrele saci .

Cele mai obișnuite tipuri de injecție cu substanța absorbantă sunt:

- Ca(OH)_2 uscat, care necesită umidificare;
- injecție uscată cu sodiu, care nu implică umidificare;
- injecție cu șlam de gips /calcar sau spălare în canalul de gaze de ardere care necesită umidificare separată.

Apa pentru umidificare este folosită în două scopuri:

- activează substanța absorbantă pentru a crește cantitatea de SO_2 reținută;
- condiționează (reduce) conținutul de pulberi ajutând la creșterea eficienței electrofiltrelor.

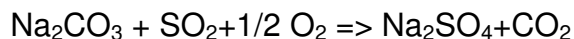
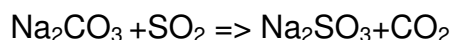
Desulfurarea gazelor de ardere cu substanță absorbantă pe bază de calciu sau sodiu, presupune recircularea multiplă a substanței absorbante deoarece aceasta conține o cantitate mare de produs, care nu reacționează de prima dată.

În cazul injecției bicarbonatului de sodiu, acesta se descompune termic și formează carbonatul de sodiu. După ce suprafața particulelor de carbonat de sodiu din substanța absorbantă a reacționat cu SO_2 -ul și formează sulfitul sau sulfatul, reacția încetinește datorită astupării porilor (care există la difuzia SO_2 în faza gazoasă).

Pentru ca reacția să continue trebuie ca particulele substanței absorbante să se descompună în continuare. Din această descompunere rezultă H_2O și CO_2 în forma gazoasă, care se dispersează în volumul dat, creând astfel o rețea de spații libere între particule. Prin acest proces se produce din nou substanță activă absorbantă, care permite reducerea unei noi cantități de SO_2 în interiorul particulelor.

Creșterea suprafeței de absorbție poate fi de 5÷20 ori față de suprafața inițială și depinde de caracteristicile substanței absorbante.

Pentru producerea carbonatului de sodiu necesar reducerii SO_2 au loc următoarele reacții:



Ratele de descompunere și formare a sulfatului de sodiu sunt procese complicate care depind de temperatură, rata de transfer a căldurii particulelor de H_2O și CO_2 sub formă gazoasă, presiuni parțiale și de prezența altor particule componente existente în gazele de ardere.

C. Procese modificate de injecție cu substanță absorbantă în canalul de gaze de ardere

Gazele de ardere fierbinți netratate, din cazan, sunt introduse în reactor prin dispersorul de gaze și vin în contact cu o suspensie umidificată formată din cenușă zburătoare și oxid de calciu. Componentele reactive sunt imediat absorbite în componentele alcaline ale prafului, iar apa se evaporă instantaneu. Controlul distribuției gazului, debitul suspensiei, distribuția și cantitatea de apă pentru umidificare sunt factori determină asigurarea condițiilor optime pentru îndepărtarea eficientă a SO₂.

Gazele de evacuare tratate intră într-un colector special (filtru saci sau electrofiltru), unde particulele solide sunt îndepărtate din curentul de gaz. La ieșire, gazele din electrofiltru sunt evacuate la coșul de fum cu ajutorul ventilatorului de gaze de ardere. Particulele solide colectate sunt reciclate în reactorul de desulfurare prin sistemul de umidificare. Cu ajutorul pâlniei de evacuare care este montată la un anumit nivel, se controlează căderea cenușii în silozul pentru producții de desulfurare.

În plus, în procedeul uscat modificat nu sunt necesare echipamente speciale, sofisticate, nu este nevoie de pulverizator rotativ și echipamente de mare viteză pentru antrenare, sau de duze bifluid, care au nevoie de compresoare de aer. Puterea necesară pentru amestecarea reactivului/ reciclatului în mixere este mult mai scăzută decât în cazul unui sistem uscat de curățare a gazelor convențional: prin comparație, pulverizatoarele rotative și duzele bifluid sunt mult mai complexe decât mixerul. O consecință importantă a utilizării mixerelor în loc de pulverizatoare cu duze rotative este că tot echipamentul, care trebuie supravegheat de către operator, este plasat pe sol, într-o carcasă împreună cu filtrul cu saci, în afara liniei fluxului de gaz. Aceasta amplasare duce la costuri scăzute și întreținere mai ușoară.

C.1 Injecția cu absorbant hibrid

Injecția cu absorbant hibrid este o combinație între injecția cu substanță absorbantă în focar și injecția cu substanță absorbantă în canalul de gaze, în vederea îmbunătățirii eficienței reținerii SO₂-ului. O variantă a injecției cu absorbant hibrid este folosirea calcarului ca absorbant, deoarece calcarul este mai ieftin decât varul, care este în general folosit în procedeul uscat cu absorber.

C.2 Absorber uscat cu strat fluidizat circulant

Tehnologia cu strat fluid circulant presupune folosirea unui tip de absorber uscat.

Varul hidratat este injectat direct în reactorul absorberului uscat cu strat fluidizat circulant. Oxidul de calciu poate fi stins printr-un proces separat.

Curentul de gaz din preîncălzitorul de aer intră în reactor pe la partea inferioară și circulă vertical ascendent printr-un tub Venturi. Tubul Venturi este proiectat astfel încât să asigure distribuția de curgere corespunzătoare pe întregul domeniu de funcționare a vasului. În interiorul tubului Venturi gazul este mai întâi accelerat, apoi încetinit înainte de a intra în parte cilindrică

superioară. Înălțimea părții superioare este proiectată, astfel încât să se obțină timpul dorit de contact dintre Ca și SO₂. Toate alimentările externe pentru materialul recirculat, reactivul proaspăt și apa de condiționare a gazului sunt introduse prin partea divergentă a tubului Venturi. Absorberul nu are componente mecanice interne sau componente structurale.

Funcționarea acestui proces nu este complicată. Suprafața mare a patului circulant permite cu succes capturarea SO₃-ului din gaz, eliminând posibilitatea corodării conductei de gaz de către condensatul de SO₃.

Avantajele procedeului uscat:

- a) simplitatea procesului și adaptabilitatea la situații existente dificile ale instalației, dar este mai potrivit pentru combustibilii cu un conținut redus de sulf și centrale electrice mici;
- b) în cazul cazanelor de ardere în pat fluidizat aceasta metodă întrunește condițiile optime;
- c) mai puține lucrări de întreținere;
- d) produsul de reacție rezultat este solid și nu mai necesită alte tratamente;
- e) costurile sunt mai scăzute decât în cazul metodei umede;
- f) costurile de operare sunt scăzute datorită prețului redus al reactivului;
- g) pentru operare și mentenanță nu necesită personal în plus;
- h) riscul de defectare este minim;
- i) controlul procesului este foarte ușor de implementat, schimbări în încărcarea boilerului sau ai altor parametrii nu afectează eficiența desulfurării.

Dezavantajele procedeului uscat:

- a) triplarea intervalul la care cenușa trebuie colectată de echipamentele de reducere a pulberilor și transportată la depozit;
- b) electrofiltrul necesită îmbunătățiri;
- c) depozitarea produsului de desulfurare necesită locuri speciale, apar depuneri pe suprafețele de schimb de căldură, ceea ce duce la creșterea frecvenței suflărilor suprafețelor de schimb
- d) coroziunea canalelor de gaze de ardere și electrofiltrului datorită contactului cu apa;
- e) randamentul de reținere a SO₂ este redus;
- f) reactivii necesari sunt mult mai scumpi, în cazul injecției în canalele de gaze de ardere decât procesul cu calcar, ceea ce înseamnă că costurile de operare tind să crească chiar și la un raport molar Ca/S mic;
- g) eficiența scăzută a utilizării absorbantului;
- h) costurile de capital raportate pentru injecția cu substanța absorbantă pe canal variază mult, depinzând de conținutul de sulf din combustibil și de mărimea centralei electrice.

2.2.1.2. Procedeu de desulfurare semiuscat

Pe plan mondial procesul cu pulverizare uscată se află pe al doilea loc după procedeul umed cu calcar, conform Documentelor BREF privind BAT-urile de reducere a emisiilor de SO₂.

Reactivul utilizat în această metodă de desulfurare este varul. Eficiența de reducere SO₂ și fiabilitatea IDG (Instalație de Desulfurare a Gazelor de ardere) a fost îmbunătățită de-a lungul timpului.

Acest procedeu de desulfurare are costuri de investiție mai reduse, dar are cheltuieli totale de exploatare mai ridicate decât procedeul umed, datorită faptului că reactivul este mult mai scump.

Avantajele procedurii semiuscat:

Procedeul semiuscat de desulfurare a gazelor de ardere are următoarele avantaje comparativ cu procedeul umed de desulfurare a gazelor de ardere:

- a) reactorul instalației de desulfurare uscată se poate construi din oțel carbon obișnuit, comparativ cu reactorul instalației de desulfurare umedă care trebuie construit din oțel inoxidabil sau oțel placat.
- b) pentru unități mai mici de 300 MW costul instalației este mai mic decât costul instalației umede de desulfurare.
- c) echipamentele de pompare și ceilalți consumatori au un consum mai redus de energie decât instalația umedă de desulfurare.
- d) produsul de reacție (CaSO₃, CaSO₄, hidroxid de calciu și cenușă) rezultat la desulfurarea uscată este stabil și inert și poate fi evacuat la haldă cu ajutorul echipamentelor existente de evacuare a zgurii și cenușii rezultate din arderea cărbunelui.
- e) instalația de desulfurare uscată a gazelor de ardere are un număr mai mic de componente ca cea de desulfurare umedă, cu costuri de operare și întreținere mai scăzute.
- f) presiunea în absorber este mai mică decât în reactorul instalației de desulfurare umedă.
- g) trioxidul de sulf (SO₃) sub formă de vapori la temperaturi de peste 150 °C, care condensează sub formă de acid sulfuric la temperaturi joase (punctul de rouă acidă), este reținut în instalația de desulfurare uscată. La desulfurarea umedă SO₃ se reține mai puțin de 20% până la 40% și trebuie introduse electrofiltre umede pentru reținerea acestuia sau se face injecție cu hidroxid de calciu. Emisiile de vapori de acid sulfuric, dacă sunt peste o anumită valoare, sunt vizibile sub formă de pană de ceață.
- h) gazele de ardere ieșite din instalația uscată de desulfurare sunt nesaturate cu vapori de apă (1 °C până la 10 °C peste punctul de rouă acidă), cu reducerea sau eliminarea vizibilă a penei de vapori de apă. Din instalația umedă de desulfurare gazele de ardere ies saturate cu vapori de apă, fapt ce necesită folosirea unui schimbător de căldură gaz - gaz pentru reîncălzirea gazelor de ardere, pentru a putea fi evacuate pe un coș de fum uscat. Pentru reducerea costurilor asociate reîncălzirii gazelor de ardere, sistemele recente de

desulfurare umedă a gazelor de ardere utilizează coșuri de fum umede. Din sistemul uscat de desulfurare a gazelor de ardere nu rezultă ape uzate.

Dezavantajele procedeului semiuscat:

Procedeul uscat de desulfurare a gazelor de ardere are următoarele dezavantaje comparativ cu procedeul umed (cu calcar) de desulfurare a gazelor de ardere:

- cele mai mari module reactor utilizate sunt pentru unități cu puteri de 350 MW. Pentru unități de 500 MW trebuie folosite două module reactor. Rezultă astfel canale de gaze de ardere de dimensiuni mari pentru intrare și ieșire din instalație și este nevoie de o combinație de ventilatoare și canale de gaze de ardere.
- procedeul folosește reactiv (praf de var) mai scump ca la procedeul umed (calcar) și acesta trebuie stocat în silozuri de oțel sau beton.
- rata de utilizare a reactivului este mai mică decât la desulfurarea umedă pentru obținerea aceleași reduceri a SO_2 . Raportul stoechiometric pentru var este mai mare decât cel pentru calcar pentru obținerea aceleași reduceri a SO_2 .
- din desulfurarea uscată a gazelor de ardere rezultă produse de desulfurare pentru care nu există multe posibilități de utilizare. Acesta se poate folosi ca îngrășământ agricol (pentru condiționare sol) și pentru fabricarea de cărămizi sau agregate împreună cu alte componente.
- la desulfurarea uscată a gazelor de ardere se poate combina desprăfuirea cu desulfurarea, caz în care nu se mai utilizează desprăfuirea electrostatică și nu se mai poate recupera cenușa zburătoare pentru eventuale utilizări.

Procedeul semiuscat cu var

Desulfurarea semiuscată cu pulverizare este utilizată mai mult la cazane de capacitate mică și medie ($0 \div 300$ MW) și care utilizează cărbune cu conținut de sulf scăzut sau mediu (1,5%).

În procedeul SDA (Semi Dry Absorber), varul este amestecat cu apă sau este stins formându-se o suspensie de var, numită și lapte de var. Aceasta este pulverizată într-un reactor unde apa este evaporată datorită temperaturii gazelor de ardere. Produsul de reacție este un amestec de sulfat/sulfat de calciu cu cenușă zburătoare, care nu este foarte atractiv la comercializare.

Din acest proces nu rezultă apă uzată, deoarece apa utilizată este evaporată total în reactor.

Gazele de ardere sunt preluate după instalația de desprăfuire existentă și atunci este necesară încă o instalație de desprăfuire după reactor pentru a reține produsul rezultat din gazele de ardere desulfurate.

Temperatura gazelor de ardere curate este cu $20 \div 30^{\circ}\text{C}$ peste temperatura de saturație ($45 \div 55^{\circ}\text{C}$) astfel că nu mai este necesară reîncălzirea lor acestea putând fi evacuate prin coșul de fum obișnuit.

În ultimii ani s-a dezvoltat o tehnologie de desulfurare semiuscată modificată care compactează echipamentele necesare (reactor, umidificator, instalație de desprăfuire) în vederea obținerii unei eficiențe de reținere a SO_2 ridicate și a ocupării unui spațiu de amplasare mai redus.

2.2.1.3. Procedeu de desulfurare umed

Procedeul umed, în special procesele piatră de calcar-gips sunt conform Documentelor BREF cele mai aplicate BAT-uri în lume, circa 80% din piață, fiind utilizate la o diversitate de cazane energetice. Aceasta se datorează eficienței lor ridicate de reducere a SO_2 și fiabilității lor mari.

Sodiul, utilizat ca reactiv a fost foarte popular în Japonia la sfârșitul anilor 1960. Produsul secundar rezultat era sulfitul de sodiu vândut în industria hârtiei. Procesul cu sodiu este simplu și a fost aplicat la multe cazane, de capacitate mică, ce funcționau cu păcură.

În prezent, sistemele cu magneziu sunt utilizate de asemenea la cazane industriale relativ mici, datorită costurilor de investiție scăzute. În acest proces apa uzată conține sulfat de magneziu, care poate fi evacuată în mare după reținerea pulberilor și metalelor grele, pentru că acesta este deja un constituent al apei de mare. Metoda poate fi recomandată centralelor electrice amplasate lângă mare.

Din procesul cu amoniac rezultă un produs secundar care poate fi utilizat ca fertilizator în agricultură.

Procesele cu bază dublă sunt în exploatare în SUA de la mijlocul anilor 1970. Între anii 1970 și începutul anilor 1980 absorberele cu piatră de calcar aveau probleme cu depunerea gipsului, deoarece existau încă lipsuri în înțelegerea chimiei absorbției și a cerințelor de proiectare a procesului. În timpul fabricării sistemului au fost utilizate baze duble și astfel s-au rezolvat problemele cu depunerile. Recentele dezvoltări ale procesului cu baze duble, au confirmat utilizarea pietrei de calcar în locul reactivului mai scump, varul, iar producerea de gips poate conduce la utilizarea acestui sistem.

În cele mai multe cazuri este utilizată piatra de calcar ca reactiv, care este disponibilă în cantități mari în multe țări și care este mult mai ieftină decât alte substanțe absorbante.

Produsele secundare rezultate sunt gipsul sau un amestec de sulfit/sulfat de calciu în funcție de modul de oxidare. Dacă gipsul poate fi valorificat, cheltuielile totale de exploatare ale IDG pot fi reduse.

Procedeul umed cu piatră de calcar (CaCO_3)

Piatra de calcar este utilizată ca reactiv pentru că este mai ieftină de trei sau patru ori decât alți reactivi și pentru că se găsește în cantități mari în majoritatea țărilor. La început s-a utilizat și

varul datorită reactivității mari cu SO₂, dar acesta a fost înlocuit ulterior cu piatra de calcar datorită costurilor ridicate. În orice caz, IDG cu piatră de calcar poate atinge aceeași reducere a SO₂ ca cele cu var.

Reactivitatea pietrei de calcar are o influență importantă asupra IDG. În prezent nu există vreun standard sau metodă de a testa reactivitatea. Pot fi utilizați și alți reactivi, ca de exemplu magneziu îmbogățit cu var.

Gazele de ardere preluate după instalația de desprăfuire de obicei trec printr-un schimbător de căldură și intră în absorber, unde SO₂ este reținut prin contactul direct cu o suspensie de calcar (CaCO₃ > 95%). Soluția proaspătă de calcar este introdusă continuu în absorber.

Gazele de ardere curate trec prin niște separatoare de picături și sunt evacuate în atmosferă prin coșul de fum sau prin turnul de răcire. Produsul de reacție este extras din absorber și sunt trimise pentru deshidratare și utilizare ulterioară.

Procesul umed cu piatră de calcar poate fi împărțit în două categorii în funcție de tipul de oxidare: oxidare forțată și oxidare naturală. Modul de oxidare este determinat de reacțiile chimice, de pH-ul suspensiei de calcar și de produsul secundar rezultat.

În tabelul următor este prezentată o comparație între cele două moduri de oxidare.

Tabel nr.2.2.1.3. 1

Comparație între cele două moduri de oxidare: forțată și naturală

TIP	PRODUS SECUNDAR	MARIME CRISTALE PRODUS SECUNDAR	UTILIZARE PRODUS SECUNDAR	DESHIDRATARE	FIABILITATE	ZONĂ UNDE ESTE UTILIZATĂ
Oxidare forțată	Gips 90% Apă 10%	0 ÷ 100 μm	Ciment, rigips, etc	Ușoară hidrociclon+filtru	> 99%	Europa și Japonia
Oxidare naturală	sulfat/sulfit de Calciu 50÷60% Apă 50÷40%	0 ÷ 5 μm	Nici una (depozitare)	Mai complicată Îngroșător + filtru	95÷99% datorită problemelor cu depunerile	SUA

Absorberele pot fi de mai multe tipuri în funcție de furnizorul IDG și anume:

1. *Turn cu pulverizare* este cel mai utilizat în IDG umede. Acesta are trei sau patru nivele de pulverizare cu duze, prin care este uniform distribuită suspensia de calcar în contracurent cu gazele de ardere;
2. *Turn pachet* cu o rețea pachet din plastic, în care timpul de contact lichid-gaz este suficient ca eficiența de reținere a SO₂ să fie ridicată. Curgerea gazelor de ardere cu suspensia de calcar este în echicurent.
3. *Reactor cu jet cu bule*: gazele de ardere sunt injectate într-o suspensie în care se află multe țevi prin care este barbotată suspensia de calcar. Tot în această zonă este introdus și aerul necesar oxidării. Astfel, nu mai sunt necesare pompele de recirculare, ceea ce conduce la scăderea consumului de energie.

4. *Turn cu contact dublu* realizat prin pulverizarea suspensiei de calcar cu ajutorul duzelor în echicurent cu curgerea gazelor de ardere. Și în acest caz pompele de recirculare au un consum mai mic de energie, fiind un singur nivel de pulverizare.

În **ANEXA E** sunt prezentate tipurile de absorbere utilizate pentru reducerea emisiilor de SO₂ menționate mai sus.

Pentru mărirea eficienței procesului de absorbție a SO₂ se introduce în suspensia de calcar un catalizator de reacție, care crește alcalinitatea lichidului. Acesta este un acid organic, cum ar fi: acidul adipic, acidul dibasic, acid formic, etc. și este disponibil la un preț rezonabil.

Utilizarea acidului adipic, la o concentrație de 1400 ppm poate conduce la aceeași eficiență de reținere a SO₂ cu numai trei nivele de pulverizare, în loc de patru. Aceasta înseamnă o economie de energie electrică de circa 25%, prin renunțarea la o pompă de recirculare.

Temperatura gazelor de ardere este redusă la 45÷80 °C la ieșirea din absorber.

Dacă există reglementări privind o temperatură minimă la evacuarea în atmosferă (de ex. în Marea Britanie este 80 °C) gazele de ardere trebuie reîncălzite. Metoda cea mai utilizată este schimbătorul de căldură gaz/gaz de tip rotativ.

Dacă nu există nici o cerință privind temperatura minimă a gazelor de ardere curate, acestea pot fi evacuate direct printr-un nou coș de fum umed, ceea ce va conduce și la scăderea consumului de energie electrică. Mai mult, gazele de ardere curate sunt mult mai corozive (sub temperatura de rouă acidă) decât gazele de ardere nedesulfurate, ceea ce înseamnă că coșul de fum existent nu este proiectat cu protecția anticorozivă potrivită.

Coșul de fum umed are avantajul că poate fi realizat direct din materiale moderne anticorozive și care au o dispersie îmbunătățită în timpul pornirilor (se încălzesc rapid).

Centralele electrice noi, prevăzute cu instalații de desulfurare cu procedeul umed evacuează gazele de ardere curate prin turnul de răcire, renunțându-se la coșul de fum.

Avantajele procedeului umed de desulfurare a gazelor de ardere sunt următoarele:

- procedeul aplicat pe o varietate mare de cărbuni s-a dovedit fiabil.
- randamentele de desulfurare uzuale sunt de peste 94%, atingându-se și valori de 98% în condiții speciale.
- există multe firme care produc acest tip de instalație de desulfurare.
- reactivii utilizați în proces sunt ușor de procurat.
- gipsul rezultat este stabil pentru depozitarea la haldă fără a fi necesară amestecarea cu cenușă sau var.
- gipsul se poate utiliza la fabricarea panourilor prefabricate sau pentru adaos la ciment.
- Instalația de desulfurare nu este sensibilă la variații ale sarcinii cazanului.

Dezavantajele procedeului umed de desulfurare a gazelor de ardere sunt următoarele:

- a) în proces se vehiculează o cantitate mare de suspensie care necesită un consum mare de energie pentru pompare.
- b) căderea de presiune în absorber duce la creșterea consumului de energie la ventilatoare pentru asigurarea tirajului forțat al cazanului
- c) prin acest procedeu se produce o cantitate mare de gips. Profitabilitatea vânzării gipsului depinde de existența în apropiere de centrală a unei piețe de desfacere pentru acest produs.
- d) gradul ridicat de coroziune al instalației necesită utilizarea aliajelor rezistente la coroziune sau construirea absorberului și a altor părți componente din materiale nemetalice.

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

Asemenea oxizilor de sulf și a pulberilor, 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 capitolul 3.4. din „Documente de referință pentru instalațiile mari de ardere” (BREF), din Mai 2005, 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. Până în prezent nu au mai fost înscrise în BAT alte tehnologii noi de reducere a emisiilor de NO_x , însă „Documente de referință pentru instalațiile mari de ardere” (BREF) sunt în curs de modificare conform noilor tendințe de performanțe, urmând să fie publicate la începutul anului 2011.

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 (NO_2), și protoxidul de azot (N_2O). 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 calcule 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 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.

Măsurile primare sunt următoarele:

- reducerea excesului de aer pentru ardere;
- arderea cu introducerea în trepte a aerului;
- recircularea gazelor de ardere;
- preîncălzirea redusă a aerului de ardere;
- introducerea în trepte a combustibilului;
- utilizarea de arzătoare cu formare redusă de NO_x (arzătoare cu NO_x redus).

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);
- reducerea selectivă necatalitică (SNCR).

2.2.2.1. Măsuri primare de reducere a emisiilor de NO_x

2.2.2.1.1 Reducerea excesului de aer pentru ardere

Arderea cu exces de aer redus este practic o măsură de operare a instalației, relativ simplă și ușor de implementat pentru reducerea emisiilor de oxizi de azot. Prin reducerea cantității de oxigen disponibile în zona de ardere la cantitatea minimă necesară pentru o ardere completă, conversia azotului din combustibil și, într-o mai mică măsură, formarea de NO_x termic, sunt reduse. Prin această măsură se poate atinge o reducere considerabilă a emisiilor, mai ales în cazul vechilor centrale electrice, astfel încât a fost adoptată în multe instalații mari de ardere existente. În general, noile centrale sunt dotate cu un echipament de măsurare și control care face posibil un reglaj optim al debitului de aer pentru ardere.

Avantaje:

- a) nu este necesară energie suplimentară pentru arderea cu exces de aer scăzut și, dacă este efectuată adecvat, disponibilitatea centralei electrice nu ar trebui să fie afectată de această măsură primară de reducere a emisiilor;
- b) odată cu reducerea oxizilor de azot, prin această măsură este defavorizată și formarea de SO_3 , care ar produce coroziune și depuneri pe aparatele schimbătoare de căldură din cazane;

Dezavantaje:

- a) odată cu reducerea nivelului de oxigen, arderea poate deveni incompletă, conducând la creșterea valorilor emisiilor de nearse chimic toxice (monoxid de carbon CO) și creșterea cantității de carbon nears din cenușă care conduce la scăderea randamentului cazanului și implicit la scăderea temperaturii aburului produs de cazan, deoarece nu se mai cedează întreaga energie a combustibilului introdus în cazan. Alte efecte ale existenței carbonului nears în cenușă sunt zgurificarea, coroziunea și potențialele probleme de siguranță, care ar putea rezulta din utilizarea acestei tehnici fără un sistem strict de control, existând pericolul de incendii în preîncălzitoarele de aer și în rezervoarele de cenușă, precum și creșteri ale opacității și ale ratelor de pierdere de apa tehnologică.

2.2.2.1.2 Arderea cu introducerea în trepte a aerului

Reducerea NO_x prin intermediul introducerii în trepte a aerului deasupra focului se bazează pe crearea a două zone separate de ardere, o zonă primară de ardere cu o cantitate redusă de oxigen și o zonă secundară de ardere cu exces de oxigen pentru a asigura o ardere completă. Introducerea în trepte a aerului deasupra focului reduce cantitatea de oxigen disponibil (la 70÷90 % din aerul primar) în zona primară de ardere. Astfel create, condițiile sub-stoichiometrice din zona primară suprimă conversia azotului din combustibil în NO_x . De asemenea, formarea de NO_x termic este redusă într-o oarecare măsură datorită temperaturii maxime de ardere scăzute. În zona secundară, 10÷30 % din aerul de ardere este injectat deasupra zonei de ardere. Arderea este finalizată la acest volum mărit al flăcării. Astfel, treapta secundară cu o temperatură relativ scăzută limitează producerea de NO_x termic.

În cazane și cuptoare, există următoarele opțiuni pentru a efectua introducerea în trepte a aerului deasupra focului:

- *arderea cu arzătoarele de prag (BBF):* este folosită frecvent ca măsură de retehnologizare pentru instalații existente (numai pentru cazane verticale), deoarece nu necesită o modificare majoră a instalației de ardere. Arzătoarele inferioare funcționează cu mult combustibil, pe când arzătoarele superioare sunt alimentate cu exces de aer;
- *arzătoare scoase din funcțiune (BOOS):* Deoarece scoaterea unor arzătoare din funcțiune nu necesită o modificare majoră a instalației de ardere, această măsură este folosită

frecvent ca măsură de retehnologizare a cazanelor verticale existente. Aici, arzătoarele inferioare funcționează cu mult combustibil, pe când arzătoarele superioare nu sunt în funcțiune, ci injectează numai aer. Efectul acestei măsuri este similar cu cel al aerului introdus deasupra focului, dar reducerea emisiei de NOx prin BOOS nu este atât de eficientă. Probleme pot apărea la menținerea debitului necesar de combustibil, deoarece cazanul trebuie alimentat cu aceeași cantitate de energie termică cu mai puține arzătoare în funcțiune. De aceea, această măsură este în general aplicată numai pentru procese de ardere pe gaz sau păcură;

- *aer deasupra focului (OFA):* Pentru operația de introducere a aerului peste foc 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 de aer redus, ceea ce inhibă formarea de NOx, 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. Modificarea treptelor de introducere a aerului în cazanul existent implică aplicarea modificărilor sistemului vaporizator pentru a crea canale pentru duzele de aer secundare și adăugarea de aducțiuni de aer, vane de aer și camere pentru aerul de ardere.

Avantaje:

- a) introducerea în trepte a aerului nu mărește consumul de energie al instalației de ardere și nu are efecte secundare asupra disponibilității de operare, dacă se aplică corect;
- b) este o modalitate foarte ieftină de a reduce emisiile de oxid de azot. Este aplicată foarte des împreună cu alte măsuri primare, precum arzătoarele cu NOx redus, astfel încât sunt destul de dificil de estimat numai costurile elementului de introducere în trepte a aerului.

Dezavantaje:

- a) se poate forma o cantitate semnificativă de CO dacă duzele de aer nu sunt bine amplasate.
- b) cantitatea de carbon nears poate crește în cazul retehnologizărilor, din cauza unei scăderi a volumului între capătul zonei de ardere și primul schimbător de căldură.
- c) la retehnologizare, în cazul metodei aer peste foc, este dificilă crearea de găuri în pereții cazanului, respectiv în pereții membrană ai acestuia deviind țevile vaporizatoare.

2.2.2.1.3 Recircularea gazelor de ardere

Recircularea gazelor arse duce la reducerea oxigenului disponibil în zona de ardere și, întrucât răcește direct flacăra, la scăderea temperaturii flăcării astfel încât atât conversia azotului din combustibil, cât și formarea de NOx termic sunt reduse. O parte din gazele arse (20÷30% la temperaturi de circa 350÷400°C) este extrasă din curentul principal de gaze arse al preîncălzitorului de aer, de obicei după îndepărtarea oricăror impurități, și apoi reintrodusă în cazan. Gazele arse recirculate pot fi amestecate cu aerul de ardere în arzător sau cu aerul introdus în trepte deasupra focului.

Avantaje:

- a) recircularea gazelor arse în aerul de ardere s-a dovedit a fi o metodă de succes pentru reducerea NOx în sisteme de ardere la temperaturi ridicate, precum cazane cu topirea cenușii și instalații pe păcură sau gaz;

Dezavantaje:

- a) este nevoie de arzătoare special proiectate pentru a funcționa cu gazele arse recirculate;
- b) dacă există un surplus cantitativ de gaze recirculate, acest lucru poate duce la anumite limitări de funcționare, cum ar fi probleme de coroziune când se arde un combustibil care conține sulf, pierderi de randament din cauza creșterii temperaturii gazelor de ardere evacuate la coș, un consum ridicat de energie pentru ventilatoare. De aceea, operatorii tind în general să limiteze cantitatea de gaze arse recirculate (aproximativ 30%) și să compenseze emisiile ridicate de NOx prin folosirea unor arzătoare avansate cu formare redusă de NOx.

2.2.2.1.4 Preîncălzirea redusă a aerului

Temperatura de preîncălzire a aerului de ardere are un impact semnificativ asupra formării de NOx în principal pentru instalațiile funcționând pe gaz sau păcură. Pentru acești combustibili, cea mai mare contribuție o are mecanismul de formare a NOx termic, favorizat de temperatura ridicată 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 NOx termic.

Avantaje:

- a) soluția se poate implementa imediat cu investiții specifice minore;
- b) nu necesită instalații suplimentare.

Dezavantaje:

- a) la anumite cazane, cum ar fi cele care ard cărbuni, este necesară o temperatură ridicată de ardere și, în concordanță cu aceasta, temperatura ridicată de

preîncălzire a aerului este esențială pentru funcționarea corectă a instalației de ardere;

- b) reducerea temperaturii de preîncălzire a aerului duce la un consum ridicat de combustibil, deoarece o mai mare parte din energia termică aflată în gazele arse nu poate fi folosită și părăsește instalația prin evacuarea la coșul de fum. Acest lucru poate fi contrabalansat prin folosirea anumitor metode de conservare a energiei, precum creșterea volumului preîncălzitorului.

2.2.2.1.5 Introducerea în trepte a combustibilului

Introducerea în trepte a combustibilului deasupra focului, procedeu denumit și reardere, se bazează pe crearea de zone diferite în focar prin injectarea treptată de combustibil și aer. Scopul este reducerea oxizilor de azot care s-au format deja, înapoi la azot molecular. Arderea poate fi împărțită în trei zone:

- *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 nedoriti 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.

Se pot folosi diferiți combustibili pentru reardere (cărbone pulverizat, păcură, gaze naturale etc.), dar gazele naturale sunt folosite în general datorită proprietăților lor inerente. Când se folosește cărbune sau păcură, azotul este prezent în combustibilul de reardere într-o anumită cantitate, ceea ce duce inevitabil la formarea de NO_x prompt în zona de ardere. Acest dezavantaj este evitat prin folosirea de gazului natural.

Eficiența rearderii depinde de mai mulți parametri, printre care:

- temperatura: pentru a obține valori scăzute de NO_x, temperatura din zona de reardere ar trebui să fie cât mai ridicată posibil (1200 °C);
- durata de staționare: ridicarea duratei de reținere în zona de reardere favorizează reducerea NO_x. O durată corespunzătoare ar fi între 0.4 și 1.5 secunde;
- excesul de aer în zona de reardere: stoechiometric ar trebuie să fie cuprins între 0.7÷0.9;
- tipul combustibilului;
- calitatea amestecului dintre combustibilul suplimentar și gazele arse generate de prima zona de ardere;

- excesul de aer în prima zonă de ardere: stoechiometric este de aproximativ 1.1.

Avantaje:

- în principiu, tehnica de reardere poate fi implementată pe toate tipurile de cazane pe combustibil fosil și în combinație cu tehnicile de ardere cu formare redusă de NO_x (pentru combustibilul primar).
- această tehnică de reducere, foarte atrăgătoare pentru cazane noi.
- rearderea a fost introdusă în centrale electrice mari din SUA, Japonia, Olanda, Germania, Italia și Anglia. În Italia, rearderea (cu păcură ca agent reducător) a fost implementată cu succes în multe unități mari pe păcură.

Dezavantaje:

- necesită focare de volume mari dacă se dorește evitarea unor cantități mari de carbon nears. Din această cauză, rearderea se dovedește a fi mai puțin potrivită pentru situațiile de re tehnologizare din cauza limitelor de spațiu care pot exista la instalațiile deja construite.
- arderea incompletă poate provoca probleme majore. Această măsură este cea mai potrivită pentru cazanele care au o durată de reținere suficient de lungă și unde este disponibilă o reardere corectă a combustibilului la un preț rezonabil. Gazele naturale s-au dovedit a fi cel mai bun combustibil de reardere, în mare parte pentru că este ușor inflamabil și nu conține nici particule, nici sulf.
- costurile pentru reardere depind de structura cazanului și de combustibilul folosit. Utilizarea de combustibil auxiliar, precum gaze naturale, implică de asemenea costuri suplimentare. Calculele ar trebui efectuate pentru întreaga economie a centralei electrice, incluzând posibile modificări, cum ar fi pentru creșterea eficienței cazanului.
- experiența a demonstrat că rearderea nu este la fel de rentabilă din punct de vedere a costurilor ca arzătoarele cu NO_x redus cu OFA, dar este totuși o măsură potrivită pentru a reduce emisiile de NO_x. Conform unei estimări, costurile pentru reardere ajung la 2.5 milioane EUR pentru un cazan de 250 MWt. S-au făcut de asemenea calcule care au arătat că, pentru funcționarea instalațiilor de reardere, costurile sunt de două ori mai mari decât cele pentru arzătoarele cu NO_x redus cu OFA.

2.2.2.1.6 Arzător cu formare redusă de NO_x

Arzătoarele cu formare redusă de NO_x redus au ajuns la un stadiu matur de dezvoltare și se aduc îmbunătățiri continue acestei tehnologii, cercetarea fiind dedicată optimizării sistemelor existente de arzător cu formare redusă de NO_x. Având în vedere că detaliile de proiectare a

arzătoarelor cu formare redusă de diferă în mod semnificativ de la producător la producător, aici este vorba numai de principiile generale.

Într-o instalație clasică de ardere, combustibilul combinat și amestecul de aer/oxigen este injectat în totalitate în același loc. Flacăra rezultată este apoi compusă dintr-o primă zonă fierbinte și oxidantă aflată la rădăcina flăcării și o zonă secundară mai rece aflată la capătul flăcării. Prima zonă generează cea mai mare parte a oxizilor de azot, care crește exponențial cu temperatura, pe când contribuția celei de-a doua zone este mai degrabă modestă.

Arzătoarele cu formare redusă de NO_x (LNB) schimbă modul de introducere a aerului și combustibilului pentru a întârzia amestecarea, reducându-se, astfel, disponibilul de oxigen și, prin urmare, temperatura de vârf a flăcării. LNB - urile întârzie conversia azotului din combustibil în NO_x și formarea de NO_x termic, în timp ce menține o eficiență ridicată a arderii.

Tehnica de ardere cu formare redusă de NO_x necesită cel puțin modificarea arzătoarelor și o instalație de aer peste ardere (OFA). Dacă arzătoarele existente sunt arzătoare clasice, modificarea acestora poate fi efectuată aproape întotdeauna foarte rentabil. Dacă arzătoarele sunt arzătoare cu ardere întârziată cu formare redusă de NO_x (tip vechi), beneficiile transformării lor în arzătoare cu injecție rapidă și formare redusă de NO_x pot fi evaluate numai de la caz la caz.

Conform diverselor principii de reducere a formării de NO_x , arzătoarele cu formare redusă de NO_x au fost proiectate ca arzătoare cu introducere în trepte a aerului deasupra focului, cu recirculare a gazelor arse și cu introducerea în trepte a combustibilului deasupra focului.

Arzător cu formare redusă de NO_x cu introducere în trepte a aerului deasupra focului

În procesul de introducere în trepte a aerului deasupra focului, aerul primar este amestecat cu întreaga cantitate de combustibil, producând o flacără de combustibil, care este atât relativ rece cât și săracă în oxigen; condiții în care formarea oxizilor de azot este inhibată. Amestecul de combustibil și aer și 'aer secundar' creează o zonă de ardere sub-stoechiometrică (flacără primară). O zonă internă de recirculare se creează datorită vârtejului 'aerului secundar' și a gurii conice a arzătorului, care încălzește rapid combustibilul. Vârtejul flăcării secundare este necesar pentru stabilitatea flăcării. Compușii volatili sunt eliberați în flacăra primară împreună cu o mare parte a compușilor de azot. Datorită atmosferei de oxigen și a concentrației ridicate de CO, oxidarea compușilor de azot este limitată. Împreună cu 'aerul secundar', se creează o zonă de ardere, în care are loc o ardere înceată a combustibilului nears la temperaturi relativ scăzute. Concentrația scăzută de O_2 asigură la acest nivel controlul NO_x .

Arzător cu formare redusă de NO_x cu recircularea gazelor arse

Pentru combustibilii solizi și pentru combustibilii lichizi cu un conținut de azot între 0.3 și 0.6 %, oxizii de azot formați din azotul din combustibil (NO_x prompt) domină oxizii de azot formați termic (în general 75 % NO_x prompt). De aceea, în afară de reducerea temperaturii flăcării care

acționează asupra formării de NO_x termic, conținutul de oxigen trebuie, de asemenea, redus fără a produce totodată mai mult carbon nears. Soluția implică separarea flăcării cu o recirculare internă a gazelor arse. Injectând o parte din gazele arse în zona de ardere sau în alimentarea cu aer a arderii, se reduc atât temperaturile flăcării, cât și concentrațiile oxigenului, reducând formarea de NO_x.

Funcția de bază este similară cu cea a arzătorului cu introducere în trepte a aerului deasupra focului, cu formare redusă de NO_x, dar distanțele dintre duzele primare și secundare sunt mai mari, astfel dezvoltându-se un strat de gaze arse. În aceste arzătoare, 15÷25 % din gazele arse fierbinți sunt recirculate intern împreună cu aerul de ardere. Gazele de ardere acționează ca un dizolvant, reducând temperatura flăcării și parțial presiunea oxigenului, reducând, astfel, formarea de NO_x. Recircularea internă este în general aplicată la utilizarea combustibilului lichid și în ultima generație de arzătoare gaz-păcură cu formare redusă de NO_x.

Arzător cu formare redusă de NO_x cu introducere în trepte a combustibilului deasupra focului

Arzătorul cu introducere în trepte a combustibilului deasupra focului are ca scop reducerea de NO_x deja format prin adăugarea unei părți a combustibilului într-o a doua etapă. Arzătorul cu introducere în trepte a combustibilului deasupra focului este folosit în general pentru aplicații pe gaz. Această tehnică constă în începerea arderii cu o parte de combustibil cu exces ridicat de aer, făcând posibile temperaturi relativ scăzute ale flăcării, ceea ce inhibă formarea oxizilor de azot de tip termic. Zona internă de recirculare și arderea aproape stoechiometrică asigură stabilitatea flăcării. Când arderea se apropie de sfârșit în zona primară, se injectează combustibil suplimentar (o rație optimă între 20 și 30 %) la o anumită distanță după flacăra primară pentru a forma flacăra secundară, care este extrem de sub-stoechiometrică. Se creează o atmosferă în care NO_x deja format poate fi redus la N₂ prin radicali ai NH₃, HCN, și CO. Zona de ardere este formată într-o a treia etapă. Flacăra acestui tip de arzător este cu circa 50 % mai lungă decât cea a unui arzător cu gaz, standard.

2.2.2.1.7 Noua generație de arzătoare cu NO_x redus

Cele mai recente modele de arzătoare cu formare redusă de NO_x (numite 'arzătoare hibride cu formare redusă de NO_x') folosesc o combinație de introducere în trepte a aerului deasupra focului, introducere în trepte a combustibilului deasupra focului și recirculare a gazelor arse împreună cu tehnici noi pentru emisii extrem de scăzute de NO_x.

Introducerea în trepte a aerului deasupra focului se realizează prin injectarea a 30 până la 40 % din aerul de ardere, prin duze, direct în fiecare flăcăre elementară. Suprafața echipamentului este luată în calcul pentru a evita 'pierderea' de aer de ardere, care înainte trecea printre flăcări, dar care acum este direcționat spre zona dorită. Acest lucru contribuie la o reducere îmbunătățită a NO_x, fără nici o creștere a cotei de carbon nears. Mai mult, jeturile de aer secundare posedă un impuls mai mare, care 'leagă' fiecare flăcăre pe axul arzătorului, reducând diametrul flăcării la o valoare similară cu diametrul unei flăcări clasice și compacte.

Din acest motiv, acest tip de arzător cu NO_x redus poate fi, de asemenea, introdus în instalațiile existente.

Avantaje:

- a) eficiență crescută de reducere a emisiilor de oxizi de azot;
- b) arzătoarele sunt la fel de fiabile sau mai fiabile ca cele clasice;
- c) relativ ușor de implementat atât în scopuri de re tehnologizare dar cu precădere la centralele noi;
- d) investiții specifice relativ scăzute;
- e) pentru instalațiile noi, investiția suplimentară pentru cu formare redusă de NO_x în comparație cu un arzător clasic poate fi considerată neglijabilă;
- f) în prezent, arzătoarele uscate cu formare redusă de NO_x sunt vârf de lance pentru turbinele cu gaz de dimensiuni mari care folosesc gaze naturale.

Dezavantaje:

- a) pulverizarea cărbunelui, de exemplu, trebuie de obicei îmbunătățită, iar aceasta poate duce la costuri de funcționare și întreținere mai ridicate. Pot să apară și unele probleme de coroziune, mai ales dacă procesul nu este controlat adecvat.
- b) un dezavantaj al arzătoarelor cu formare redusă de NO_x de primă generație este nevoia de suficient spațiu pentru a permite separarea flăcărilor: diametrul flăcărilor în acest caz este cu circa 30 până la 50 % mai mare decât cel al flăcărilor clasice. Pentru a reduce această limitare, cât și pentru a reduce emisiile de NO_x, a fost dezvoltat un nou arzător care combină separarea flăcărilor și introducerea în trepte a aerului deasupra focului.
- c) arzătoarele cu formare redusă de NO_x de ultima generație sunt folosite deja în multe sectoare, cu toate acestea însă, informațiile despre implementarea lor și experiența de operare sunt destul de reduse, astfel încât se pot da numai informații generale în prezent.
- d) pentru re tehnologizări, trebuie luate în calcul eventualele modificări ale instalației, care de multe ori sunt specifice fiecărei instalații în parte și astfel nu poate fi cuantificată în termeni generali. Costurile suplimentare de operare necesare pentru funcționarea arzătoarelor cu formare redusă de NO_x sunt în mare parte datorate consumului suplimentar de energie, care este necesar din cauza:
 - i. creșterii suplimentare de presiune la ventilatoarele de aer pentru a acoperii pierderile de presiune mai mari în arzătoarele cu formare redusă de NO_x față de arzătoarele clasice;
 - ii. nevoii de a asigura o mai bună pulverizare a cărbunelui, pentru a obține o ardere eficientă în condițiile de exces de aer redus în arzătoare.

Comparație între tehnologiile primare de reducere a emisiilor de oxizi de azot

În diagrama din Figura 11 sunt prezentate ratele de reducere emisiilor de oxizi de azot ale diferitelor tehnologii primare:

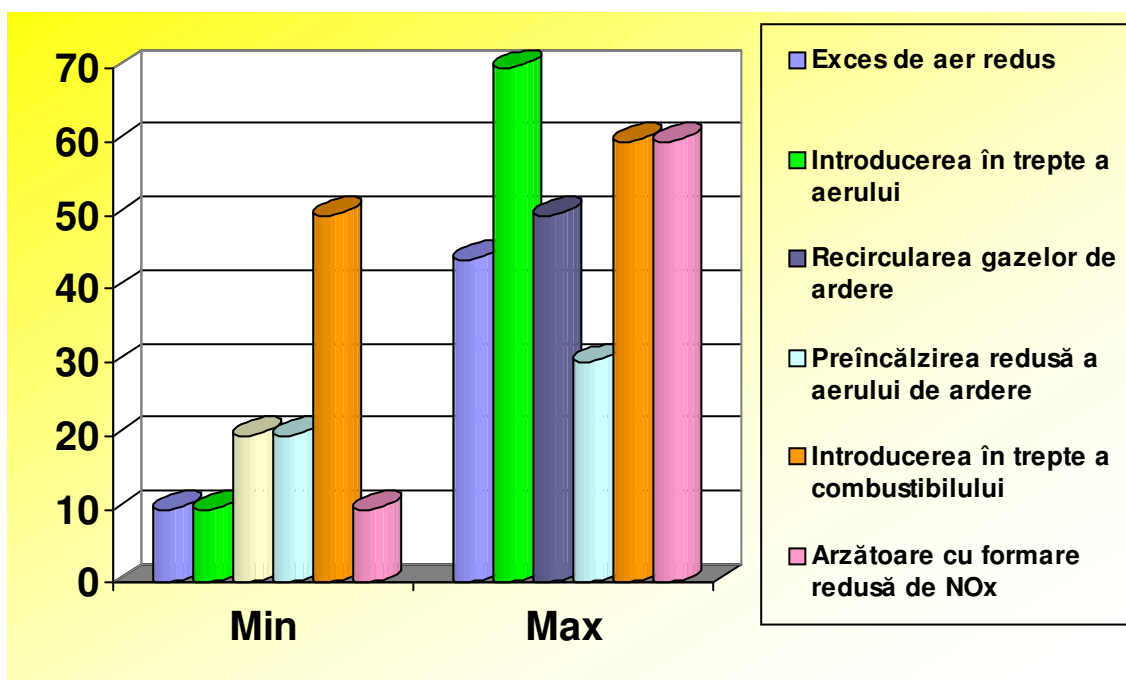


Figura nr. 11 Ratele de reducere a emisiilor de NO_x ale diferitelor tehnologii primare

În **ANEXA D** sunt prezentate măsurile primare de reducere a emisiilor de NO_x precum și performanța generală a măsurilor primare pentru reducerea emisiilor de NO_x.

2.2.2.2. Măsurile secundare de reducere a emisiilor de NO_x

Măsurile secundare de reducere a emisiilor de NO_x sunt tehnici care se aplică la limita instalației de ardere (end-of-pipe) în vederea reducerii oxizilor de azot (NO_x) deja formați, existenți în gazele de ardere evacuate. Acestea pot fi implementate independent sau în combinație cu măsurile primare, precum arzătoare cu NO_x redus etc. Majoritatea tehnologiilor secundare se bazează pe injecția de amoniac, uree sau alți compuși care reacționează cu NO_x din gazele arse pentru a-l readuce la azot molecular.

2.2.2.2.1 Reducerea selectivă catalitică (SCR)

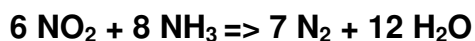
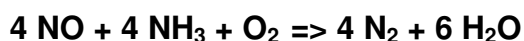
Procesul de reducere selectivă catalitică (SCR) este un proces aplicat la scară largă pentru reducerea oxizilor de azot în gazele de ardere evacuate din instalațiile mari de ardere din Europa și din alte țări din lume, precum Japonia și SUA.

Reducerea selectivă catalitică a oxizilor de azot, utilizând amoniacul lichid ca agent reducător a fost patentată în Statele Unite de către corporația Englehard în 1957. Dezvoltarea tehnologiei SCR a continuat în Japonia și în S.U.A. la sfârșitul anilor '60, cercetarea concentrându-se pe obținerea unor catalizatori mai puțin costisitori și mai durabili. Prima instalație SCR, la scară mare a fost realizată de compania IHI în 1978.

Procesul SCR este un proces catalitic care se bazează pe reducerea selectivă a oxizilor de azot cu ajutorul amoniacului sau al ureei în prezența unui catalizator. Agentul reducător este injectat în catalizator, în direcția gazelor de ardere. Conversia NO_x are loc la suprafața catalizatorului la o temperatură de obicei între 170 și 510 °C, printr-una dintre următoarele reacții principale, catalizatoarele SCR pentru oxizii metalului de bază care funcționează între temperaturile de mai sus fiind disponibile pe piață și utilizate în numeroase aplicații:

Reacțiile chimice ce au loc în funcție de reactivul folosit sunt următoarele:

A. Cu amoniac drept agent reducător:



B. Cu uree drept agent reducător:



Când se folosește amoniacul drept agent reducător, se păstrează de obicei ca soluție apoasă sau într-o stare lichefiată la o presiune de circa 1,7 x 10⁶ Pa (17 bar) la 20 °C. În unele aplicații mai mici, cum ar fi <50 MW, ureea este folosită sub formă de granule de cristal alb, care se dizolvă în apă înainte de a fi injectate.

Numărul de instalații care folosesc amoniac lichefiat depășește numărul de instalații care folosesc alți agenți, deoarece costul per kg de amoniac este mai scăzut, generând, astfel, costuri reduse de funcționare. Cu toate acestea, proprietățile sale fac manevrarea mai dificilă în comparație cu soluția apoasă relativ inertă.

Pentru utilizarea amoniacului lichefiat, acesta trebuie să fie evaporat în amoniac gazos. Acest lucru se obține într-un evaporator încălzit electric, cu abur, sau cu apă caldă. Amoniacul este diluat cu aer înainte de injectarea amestecului în gazele de ardere. Injectarea se face printr-un sistem de duze pentru a obține un amestec omogen de amoniac cu gaze arse. Un mixer static poate fi plasat în canalul pentru evacuarea gazelor de ardere pentru a îmbunătăți mai mult amestecarea. Pentru a obține o eficiență ridicată de îndepărtare a NO_x și pentru a minimaliza pierderea de NH₃, este foarte importantă obținerea unei proporții omogene de NH₃/NO_x în gazele arse. Dar cel mai puternic argument pentru a evita pierderea de amoniac (mai mult de 2 ppm) în instalațiile de ardere pe cărbuni este acela că cenușa zburătoare nu poate fi vândută industriei construcțiilor.

Având în vedere pierderile maxime de amoniac care pot fi înregistrate, gradul de reținere a NOx depinde de catalizatorul folosit. În cazul unor proporții ridicate de NH₃/NOx, poate fi obținută o eficiență ridicată de reținere a NOx, dar, simultan, cantitatea de amoniac nefolosit (pierdere de NH₃) din gazele de ardere epurate crește considerabil. Așa-numita pierdere de amoniac ar trebui să fie cât mai redusă posibil, pentru a evita riscul ca NH₃ să intre în reacție cu SO₃ din gazele arse, care răcindu-se pot condensa ducând la depuneri și la coroziunea suprafețelor de schimb de căldură din cazan din cauza bisulfatilor de amoniac formați.

Catalizatorii folosiți pot avea diferite forme geometrice cum ar fi hexagonale sau în formă de disc. Brichetele (în special pentru carbonul activat) sunt folosite de asemenea ca geometrie a catalizatorului.

Cele patru tipuri de materiale folosite drept catalizatori la SCR sunt:

- *oxizi ai metalului de bază*, care constau din materialul de baza TiO₂ împreună cu componentele active vanadiu, tungsten, molibden. În cele mai multe cazuri, V₂O₅ se folosește cu mici cantități de WO₃, adăugate pentru a extinde intervalul prea mic de temperatură, și mici cantități de SiO₂ pentru stabilizarea structurii și mici cantități de MoO₃ pentru a face catalizatorul mai rezistent la otrăvirea cu componenți ai gazelor de ardere. Acest tip de catalizator necesită o temperatură între 300÷450 °C.
- *zeoliți*, care sunt silicați de aluminiu cristalin, extrem de poroși, naturali sau sintetici și care sunt utilizați la temperaturi între 350 și 600 °C;
- *oxizi de fier*, care constau în particule de oxid de fier cu un strat superior cristalin subțire de fosfat de fier;
- *carbonul activat*, care constă fie în antracit pulverizat fie în cărbune brun, amestecat cu elemente inerte și prelucrat în peleți sinterizați. Din cauza instabilității termice a carbonului activat la temperaturi mai ridicate, sunt necesare temperaturi mai scăzute, între 100÷220 °C. În consecință, în centralele electrice, carbonul activat poate fi folosit numai în partea inferioară.

Catalizatoarele sunt produse într-un număr de diametre diferite ale canalelor. Alegerea diametrului canalului s-a simplificat în urma unui studiu efectuat asupra conținutului de pulberi din gazele de ardere, a caracteristicilor pulberilor și a căderii de presiune permise de-a lungul reactorului SCR. Depunerea de pulberi ar trebui să fie redusă la minim, iar căderea de presiune ar trebui să rămână redusă. Volumul necesar al catalizatorului depinde de caracteristicile catalizatorului, cum ar fi caracteristicile de activitate, și de condițiile de funcționare precum volumul gazelor de ardere, eficiența de reducere a NOx, compoziția gazelor de ardere, temperatura acestora și prezența impurităților în catalizator. Elementele individuale ale catalizatorului sunt unite într-un modul catalizator, care formează straturile catalizatorului în reactorul SCR.

Estimările actuale privind durata de viață a catalizatoarelor sunt cuprinse între 6÷10 ani în unitățile pe cărbune și 8÷12 ani în unitățile pe păcură și/sau gaz. Ratele de înlocuire a catalizatoarelor depind de o serie de factori specifici fiecărei unități precum și de tipul

echipamentului, caracteristicile combustibilului, capacitatea instalației, funcționarea acesteia, concentrația de NO_x admisă, proporția de amoniac/uree din NO_x și pierderea admisă de amoniac/uree.

Există trei configurații de bază pentru integrarea reactorului SCR în lanțul de curățare a gazelor de ardere, factorul principal fiind condițiile de evacuarea a gazelor de ardere, precum temperatura acestora, și cantitatea de pulberi (Figura 19 pentru configurații de integrare a reactorului SCR):

- dispunere imediat după cazan înainte de electrofiltru,
- dispunere între electrofiltru și preîncălzitorul de aer,
- dispunere după instalația de desulfurare.

În general deoarece temperatura gazelor de ardere trebuie să fie ridicată pentru a activa catalizatorul, se recurge uzual la amplasarea acestuia imediat după cazan. În Figura 20 se prezintă schema de principiu a unei instalații uzuale de reducere a emisiilor de NO_x, utilizând tehnologia SCR.

În cazul folosirii de dispozitive de extremitate posterioară, gazele arse pot necesita o reîncălzire înainte de coșul de fum. Aceasta ar putea necesita până la 2% din capacitatea electrică a centralei. În aplicații care nu necesită reîncălzirea, costurile de funcționare țin în general de costul reactivului.

Trebuie menționat faptul că la ora actuală s-a dezvoltat o piață a catalizatorilor regenerați al căror preț este de până la 50 % din cel al noilor catalizatoare.

Avantaje:

- a) soluția permite o denoxificare eficientă (90 % sau mai mult) a gazelor de ardere la eșaparea din instalație înainte evacuarea acestora în atmosferă;
- b) este un proces aplicat la scară largă pentru reducerea oxizilor de azot în gazele de ardere evacuate din instalațiile mari de ardere din Europa și din alte țări din lume, precum Japonia și SUA.
- c) duratele de viață ale catalizatorilor sunt relativ mari (6÷12 ani);
- d) în ultimii ani, s-au pus în vânzare formule de catalizatori mai rezistente la defecțiuni termice și mecanice și la otrăvirea cu contaminanți. Regenerarea este o nouă aplicație comercială pentru a prelungi durata de viață a catalizatorului, însă nu ne putem aștepta la o regenerare de succes în toate cazurile.
- e) durata de viață a catalizatorului a fost îmbunătățită, precum și rezistența la abraziune;
- f) avantajul principal al dispunerii între electrofiltru și preîncălzitorul de aer este tensiunea mecanică scăzută asupra catalizatorului, care poate să prelungească durata de viață a catalizatorului.

- g) la dispunere după instalația de desulfurare, catalizatorul este mai puțin expus la coroziune și dezactivare având o durată de viață semnificativ prelungită, de asemenea ocupă un volum mai mic deoarece diametrul hidraulic de trecere al gazelor de ardere poate fi micșorat
- h) procesul SCR poate fi folosit pentru mulți dintre combustibilii folosiți în procesele de ardere, de exemplu gaz natural sau produse petroliere albe, precum și gaze de proces și cărbune;
- i) conversia de NO_x nu creează alte substanțe poluante;
- j) reducerea generală a NO_x depinde de SCR și de măsurile primare;
- k) pentru a respecta normele privind calitatea aerului, SCR poate fi aplicată cu un consum adaptat de NH₃ pentru a reduce efectele de pierdere de NH₃ și pentru a prelungi durata de viața a catalizatorului.
- l) costurile de reacție sunt relativ mai scăzute decât în instalațiile SNCR.

Dezavantaje:

- a) la dispunerea înainte de electrofiltre gazele arse pot conține impurități precum pulberile la instalațiile pe cărbune, ceea ce duce la dezactivarea catalizatorului, urmată de o scădere a eficienței reducerii NO_x.
- b) pentru retehnologizarea cu o SCR este nevoie de spațiu suplimentar în apropierea cazanului;
- c) la dispunerea între electrofiltru și preîncălzitorul de aer, întrucât procesul funcționează fără încălzire suplimentară, sunt necesare electrofiltre de temperaturi ridicate. De aceea, aceasta configurație se dovedește a fi adeseori neeconomică când se retehnologizează centrale electrice vechi. Mai mult, preîncălzitorul de aer este mai expus la depunerea de bisulfat de amoniu.
- d) la dispunerea după instalația de desulfurare este necesară reîncălzirea gazelor de ardere cu arzătoare suplimentare care folosesc în principal gaz natural pentru a atinge temperatura de funcționare a catalizatorului. Sau pentru un catalizator cu cocs activat, de obicei este suficient un schimb de căldură între gazul brut și gazul curat.
- e) un posibil dezavantaj al SCR îl reprezintă pierderea de amoniac ale cărei efecte au fost descrise anterior.
- f) costurile investiției într-un dispozitiv SCR sunt considerabile. Prețul pe tona de NO_x redus variază în funcție de tipul de cazan. Cazanele cu ardere tangențială duc la costuri mai ridicate pe tona de NO_x redus, deoarece au un nivel original mai scăzut de emisii.

2.2.2.2 Reducerea selectivă non-catalitică (SNCR)

Procesul de reducere selectivă non-catalitică (SNCR) este o altă măsură secundară de reducere a oxizilor de azot și se aplică fără un catalizator la o temperatură aflată între 850 și 1100 °C. Acest interval de temperatură depinde în mare parte de reactivul folosit (amoniac, uree sau amoniac caustic).

Folosind amoniacul ca reactiv, au loc următoarele reacții chimice mai mult sau mai puțin în același timp. La temperatură scăzută, ambele reacții sunt prea încete, la temperatură mai ridicată, reacția secundară nedorită domină cu o creștere a emisiilor de NOx.

Reacție principală:



Reacție secundară nedorită:



O instalație SNCR constă în două unități de operare:

- unitatea de depozitare a reactivilor, incluzând depozitarea, răcirea și evaporarea reactivului;
- unitatea de SNCR propriu-zisă, unde se desfășoară injecția reactivului și reacția oxizilor de azot cu azotul și apa;

Pentru a atinge o eficiență de reducere ridicată și o pierdere scăzută de NH₃, reactivul și NOx din gazele arse trebuie să fie suficient amestecate. Pe lângă distribuție și amestecare, un alt parametru relevant este dimensiunea picăturilor de reactiv. Picăturile mici s-ar evapora prea repede și ar intra în reacție la temperaturi prea ridicate, cauzând o rată scăzută de reducere a NOx, pe când picăturile extrem de mari s-ar evapora prea încet și ar intra în reacție la temperaturi prea scăzute, ducând la o pierdere ridicată de NH₃.

Posibili purtători pentru agentul reducător sunt aerul presurizat, aburul sau apa. Măsurile primare, precum aer deasupra arderii sau recircularea gazelor arse, pot fi folosite ca purtători reactivi pentru procesul de SNCR.

Alegerea reactivului influențează de asemenea formarea gazului ilariant (N₂O). Folosirea amoniacului și a amoniacului caustic induce cantități neglijabile de N₂O, pe când cantități relativ ridicate pot fi măsurate când se injectează uree direct în cazane. Pentru a depăși această problemă și pentru a elimina aproape complet formarea de N₂O, ureea poate fi injectată în aerul de ardere. Mai mult, folosirea ureei ca reactiv pentru SNCR duce la probleme mai mari de coroziune decât folosirea amoniacului sau al amoniacului caustic. De aceea, materialele trebuie alese cu grijă.

Reacția oxizilor de azot și a amoniacului/ureei în apa și azot depinde în mare măsură de temperatura și de durata de menținere în intervalul de temperatură cerut, precum și de proporția de amoniac și oxizi de azot. Intervalul de temperatură pentru amoniac și amoniac caustic este de 850 până la 1000 °C, temperatura optimă fiind de 870 °C. Comparativ, intervalul de temperatură

când se folosește uree este mai mare (800 până la 1100 °C), cu o temperatură optimă de 1000 °C.

Durata de menținere în intervalul de temperatură necesar este între 0.2 și 0.5 secunde. Acest interval de timp de contact este mai degrabă instabil, și astfel proporția de amoniac și oxizi de azot trebuie să fie mai degrabă bogată în amoniac decât stoechiometrică. Din nou, optimizarea este necesară în privința proporției molare de NH_3 față de NO_x . Eficiența de reținere a NO_x este favorizată de o proporție ridicată, dar în același timp crește și pierderea de amoniac, ducând la o poluare a unităților următoare (respectiv a schimbătoarelor de căldură, a conductelor pentru gazele de ardere). Pentru a neutraliza aceste două efecte contrare, o proporție de NH_3 față de NO_x între 1.5 și 2.5 este optimă.

Avantaje:

- a) echipamentul pentru procesul de SNCR este destul de ușor de instalat și nu necesită prea mult spațiu, chiar dacă, în aproape toate cazurile, este nevoie de mai mult decât un nivel de injecție.

Dezavantaje:

- a) SNCR are o rată de reducere scăzută, deci poate fi folosită numai în cazanele care au deja un nivel destul de scăzut de emisii. Poate fi de asemenea utilă în cazane dotate cu o tehnică primară de reducere. Cu toate acestea, nu este foarte utilă pentru cazanele cu variații de sarcină sau cu o cantitate variabilă de combustibil.
- b) majoritatea problemelor cu aplicațiile SNCR țin de distribuția neuniformă a reactivului în camera de ardere. De aceea este necesară optimizarea sistemului de distribuție. Sisteme speciale de distribuție sunt folosite pentru a obține o distribuție optimă de amoniac și gaze arse.
- c) intervalul de temperatură este foarte important deoarece, amoniacul se poate oxida și astfel se produce și mai mult NO_x . Mai mult, odată cu schimbările de sarcină, intervalul de temperatură necesar este supus unor fluctuații în cazan. Pentru a potrivi intervalul de temperatură necesar cu injecția de amoniac, sunt necesare mai multe niveluri de injecție.

2.2.3. Valori limită atinse prin tehnicile propuse și prin cele mai bune tehnici disponibile

În conformitate cu documentele de referință privind cele mai bune tehnici disponibile (Best Available Technologies), numai 40÷60% din energia combustibilului (măsurată ca putere calorică inferioară) poate fi convertită în energie electrică în cadrul unei centrale electrice care produce exclusiv energie electrică. Restul este pierdută, ca și căldură reziduală de joasă temperatură în aer, în apă sau în ambele. Deoarece există necesitatea concomitentă a unor cantități importante de căldură la consumatorii industriali și la consumatorii finali, pentru încălzirea spațiilor s-a pus problema utilizării căldurii irosite (neutilizate) de centralele electrice în condensatie, prin ridicarea temperaturii căldurii risipite la nivelele utile necesare, exemplu 70÷120 °C pentru încălzirea spațiilor și 120÷200 °C pentru procesele industriale. Oricum, aceasta se întâmplă la același cost de producere a energiei electrice.

Cogenerarea este un mijloc de a îmbunătăți eficiența energetică prin influențarea structurii sistemului de alimentare cu energie. Oricum, prin cogenerare se poate economisi combustibil, comparativ cu producerea separată de electricitate și energie termică din combustibilii fosili.

În mod evident, deoarece energia electrică este din punct de vedere economic de la două la patru ori mai valoroasă decât energia termică, este preferabil să existe un raport energie electrică/energie termică cât mai mare posibil în combinație cu o rată totală de energie termică scăzută.

S.C. CET Govora S.A., titular al activității de termoficare urbană furnizează energie termică sub formă de apă fierbinte pentru încălzire și apă caldă de consum unor consumatori din municipiul Râmnicu Vâlcea (apartamente, instituții publice, servicii).

Pentru emisiile SO₂, în cazul centralelor electrice pe lignit, prevederea de instalații de desulfurare a gazelor de ardere și utilizarea cărbunelui cu conținut redus de sulf, sunt considerate BAT. Desulfurarea umedă este considerată BAT pentru unități cu puterea termică > 100 MWt (BREF-BAT IMA 2006, Cap.4.5.8, ediția engleză, pag.272).

Înlocuirea ambelor instalații de ardere existente (de praf cărbune și de gaze naturale), cu instalații noi, cu formare redusă de NO_x este considerată BAT (BREF-BAT IMA 2006, Cap.4.5.7, ediția engleză, pag.271).

Pentru pulberi, echiparea cu electrofiltre este considerată BAT (BREF-BAT IMA 2006, Cap.4.5.6, ediția engleză, pag.270), însă reabilitarea electrofiltrelor nu face obiectul investiției, aceasta urmând a se face din surse proprii în vederea respectării termenului de conformare din AIM, 31.12.2010.

Valorile limită de emisie atinse prin tehnologiile propuse sunt următoarele:

Tabel nr. 2.2.3.2
Valorile limită ale parametrilor relevanți atinși prin tehnologiile propuse:

Echipament	Poluant	Valori limită de emisie (mg/Nm ³)			
		Conform HG 440/2010	Conform BAT BREF	Conform IED IPPC Recast	Prin tehnologiile propuse
				Lignit 97%	
IMA 3 (cazan nr.7)	SO ₂	1228*	100÷250	243,55	243,55
	NOx	500	100÷200	197	197
	Pulberi	50	5÷25	24,4	24,4

**Valoare calculată conform HG 440/2010: 2400-4P*

2.3 Activități de dezafectare

În vederea conformării funcționării centralei electrice termoficare la legislația de mediu, precum și a creșterii eficienței energetice, se va realiza o instalație de desulfurare umedă a gazelor de ardere, se vor monta arzătoare cu formare redusă de NOx și reparații la cazan, reabilitarea stației de pompe termoficare, reabilitare electropompe de alimentare (EPA) și reabilitarea și modernizarea unor tronsoane ale rețelei primare a sistemului de transport al energiei termice din municipiul Râmnicu Vâlcea.

Pentru toate lucrările de re tehnologizare prevăzute a se executa în sursa de producere a energiei, sunt necesare lucrări de demontare/ demolare a unor construcții și instalații din incinta centralei electrice de termoficare Govora.

În **Planul general – lucrări de demolare**, scara 1:1000, cod: I-1282.01.006-P1-002 sunt prezentate construcțiile și instalațiile ce vor fi demontate/ demolate din incintă, după cum urmează:

- Structură și fundații electrofiltre C8 și C9;
 - ✓ structura de susținere a electrofiltrelor C8 amplasată în zona de vest a centralei – cu excepția stației de aer comprimat prevăzută pentru evacuarea uscată a cenușii;
 - ✓ structura de susținere a electrofiltrelor C9 amplasată paralel cu structura de la C8;
 - ✓ drumuri și platforme din zona structurii de susținere a electrofiltrelor aferente C8 și C9.
- Socluri fundații electropompe apă termoficare treapta II iarna, existente în sala pompe termoficare;
- Socluri fundații electropompe apă termoficare treapta I iarna, existente în sala mașini;
- fundații pompe EPA amplasate în sala mașini aferentă C7;
- fundații electropompe termoficare amplasate în stația pompe termoficare care este amplasată în zona mediană a incintei la nord de C3 și C4.

Toate fundațiile menționate, vor fi demolate pe o adâncime de 1,00 m, măsurată de la cota terenului amenajat. După eliberarea amplasamentului se vor executa lucrările de construire.

Pentru toate lucrările de reabilitare și modernizare prevăzute a se executa în rețelele de termoficare, sunt necesare lucrări de dezafectare a conductelor amplasate în subteran în canale termice și suprateran pe stâlpi și a vanelor de pe traseul magistralelor de termoficare și a principalelor ramificații.

În acest sens se va îngrădi zona aferentă lucrărilor de demolare și se vor debransa și blinda conexiunile – apă, canalizare, instalații electrice, etc.

Acestea se vor dezafecta și vor fi transportate la fier vechi.

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. Pentru perioada 2003÷2013 a fost elaborat Planul Regional de Gestionare a Deșeurilor (PRGD) care are ca scop crearea cadrului necesar pentru dezvoltarea și implementarea unui sistem integrat de gestionare a deșeurilor, eficient din punct de vedere economic și ecologic.

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 reziduuri organice periculoase, provenite de la Oltchim S.A. Râmnicu Vâlcea cu o suprafață de 16 ha.

Deșeurile rezultate în timpul executării lucrărilor de reabilitare a cazanului de abur nr.7 și a celor de construcție și montaj a instalației de desulfurare și a noilor clădiri aferente (metale feroase și neferoase, mase plastice, vată minerală, lemne de la cofraje, moloz etc.) se vor colecta selectiv și vor fi depozitate temporar în spații special amenajate. Aceste deșeuri vor fi după caz refolosite sau valorificate și se vor evacua din incinta centralei electrice CET Govora conform prevederilor din **OUG nr. 78/2000** privind regimul deșeurilor, aprobată cu modificări și completări prin **Legea nr. 426/2001**, modificată de **OUG 61/2006**, aprobată prin **Legea nr. 27/2007**.

Materialele metalice rezultate din lucrările de dezafectare se vor depozita temporar în incintă până când vor fi preluate ca deșeuri industriale reciclabile (fier vechi) de firme autorizate, conform **Ordonanței de Urgență nr. 16/2001** aprobată prin **Legea nr. 431/2003**, iar cele care nu mai pot fi valorificate (pământ, moloz, materiale izolante, cenușă) vor fi evacuate treptat la un depozit de deșeuri nepericuloase, stabilit de comun acord cu autoritățile locale.

În **Tabelul 3.1** se prezintă informații referitoare la cantitățile de deșeuri estimative rezultate în urma lucrărilor de construcții montaj și din funcționarea centralei electrice.

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

Tabel nr. 3.1

Managementul deșeurilor

Denumirea deșeurii	Cantitatea prevăzută a fi generată (t)	Starea fizică (Solid-S, Lichid-L, Suspensie-Ssp Semisolid-SS)	Codul deșeurii	Codul privind principala proprietate periculoasă	Managementul deșeurilor – cantitatea prevăzută a fi generată –		
					Valorificată	Eliminată	Rămasă în stoc
Deșeuri rezultate în urma lucrărilor de construcții montaj							
Deșeuri metalice	603 t	S	17.04	N/A	Firma specializată cu care beneficiarul are contract	-	-
Moloz	670 m ³	S	17 01 01	N/A	-	-	-
Materiale izolante	14 t	S	17.06.04	N/A	-	-	-
Înzidiri (cărămizi)	62 t	S	17 01 02	N/A	-	-	-
Deșeuri rezultate în urma funcționării centralei electrice							
Produse de ardere (zgură și cenușă)	120 000 t/an	S	10.01.01	N/A	În industria materialelor de construcții	Depozitul de zgură și cenușă	-
Produse de desulfurare - Șlam de gips	72,1 t/h	SS	10.01.05	N/A		Depozitul de zgură și cenușă	
Deșeuri menajere	Corespunzătoare personalului aferent centralei electrice – 108 persoane	S	20.03.01	N/A	-	SC Urban SA	-



Cod document:

I-1282.01.011-NO-002

Serie de modificare

Pag. **99**

Activitatea de producere a energiei termice nu necesită utilizarea de ambalaje. În timpul lucrărilor de re tehnologizare a sistemului urban de termoficare a municipiului Râmnicu Vâlcea 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 trimise la firme specializate spre reciclare.

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.

Materialele recuperabile rezultate în urma lucrărilor de demontare echipamente, vor fi transportate la depozitul beneficiarului, în vederea valorificării prin refolosire în activitățile centralei electrice sau vindere către alte companii.

Spațiile pentru depozitarea temporară din cadrul incintei pot fi platforme betonate și împrejmuite sau spații închise disponibile, astfel încât să se evite accesul persoanelor neinstruite și neautorizate.

Deșeurile menajere se vor colecta și stoca temporar în containere metalice, platforme betonate special amenajate, de unde vor fi preluate ulterior de de serviciul public de salubritate SC Urban SA.

Deșeurile rezultate în timpul funcționării instalației de desulfurare umedă (produsul final: șlam de gips), în amestec cu zgura și cenușa vor fi transportate hidraulic la stația de pompe Bagger și, de aici, la depozitul de zgură și cenușă existent aferent CET Govora Industrie. Din anul 2010, odată cu implementarea în CET Govora Industrie a Directivei UE nr. 31/1999 privind depozitarea deșeurilor, evacuarea amestecului se va realiza printr-o metodă recomandată la depozitul existent.

Surplusul de pământ rezultat în urma săpăturilor pentru lucrările de reabilitare a conductelor de transport și distribuție a agentului termic va fi refolosit în alte zone (șantiere) sau evacuat la rampa de gunoi a municipiului Râmnicu Vâlcea.

În concluzie din activitatea de construcții – montaj și de funcționare a centralei electrice de termoficare deșeurile care vor rezulta vor fi stocate temporar și evacuate din incintă, pentru valorificare și/sau depozitare finală, în conformitate cu prevederile din legislația privind regimul deșeurilor.

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

Prin calitatea mediului înconjurător, factor determinant al vieții umane, se înțelege starea acestuia la un moment dat rezultată din integrarea tuturor elementelor sale structurale și funcționale având capacitate de a asigura o ambianță satisfăcătoare multiplelor necesități ale vieții omului.

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 eficiență a protecției mediului 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.

În România, problemele de protecție a mediului se pun cu acuitate, în special ca urmare a poluărilor locale, produse în principal în sectoarele exploatărilor petroliere și de minerit, în industriile de prelucrare a minereurilor și petrolului, termoelectrică, industria chimică, de prelucrare a lemnului și celulozei, metalurgie, siderurgie, industria electrotehnică și a construcțiilor de mașini, industria cimentului, transporturi, gospodăria comunală și agricultură.

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, în contextul aderării României impune studierea posibilităților de îmbunătățire a modului în care cererea de energie electrică și termică este satisfăcută. De asemenea, integrarea României în structurile Comunității Economice 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 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 cheltuielilor de exploatare.

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. Dacă problema emisiilor de poluanți în atmosferă, precum SO₂, NO_x, pulberi este parțial rezolvată la ora actuală, provocarea o constituie reducerea emisiilor de CO₂.

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.

Pentru proiectul analizat în această lucrare, s-a pus pe primul plan reducerea impactului asupra mediului prin utilizarea unei soluții tehnice eficiente, care să fie ușor de implementat, să fie adaptată corespunzător cererii locale de energie și care să nu afecteze un nou amplasament. Astfel s-a ales instalarea echipamentelor pe un amplasament pe care s-a desfășurat același tip de activitate, iar echipamentele care necesită funcționare pe întreaga perioadă a anului au fost alese pentru a avea o eficiență ridicată.

4.1. Apa

Apa, indispensabilă vieții, reprezintă o resursă naturală regenerabilă, disponibilă în cantități limitate și cu caracteristici calitative deosebit de vulnerabile la factorii ce influențează și agresează mediul ambiant: substanțe poluante și deșeuri emise de unitățile industriale și agricole, exploatări miniere și de hidrocarburi, aglomerări urbane. Utilizată ca materie primă pentru activitățile productive, ca sursa de energie, cale de transport, acvacultură și agrement, apa este în același timp indispensabilă societății omenești.

În prezent majoritatea populației din Uniunea Europeană are acces la apă curată în cantități îndestulătoare. Multe din activitățile desfășurate încă mai poluează în timp apa, aducând prejudicii mediului și sănătății populației.

Pentru a împiedica poluarea apelor, măsurile luate în cadrul Comunității Europene în perioada 1980 –1990, s-au axat în principal pe limitarea emisiilor.

Dintre principiile care stau la baza politicii privind protecția apei, se pot menționa: principiul precauției, acțiuni preventive, rectificarea și corectarea prejudiciilor la sursă, "principiul poluatorul plătește", integrarea politicii privind protecția apei în alte politici comunitare, folosirea datelor științifice și tehnice disponibile.

Abordarea a fost completată cu Directiva cadru în domeniu politicii privind protecția apei (Directiva nr. 2000/60/CE), care stabilește cadrul de protecție a apelor interioare de suprafață, a celor de adâncime și de coastă, având ca obiective prevenirea și reducerea poluării, promovarea

folosirii durabile a apelor, protejarea mediului acvatic, îmbunătățirea statutului ecosistemelor acvatice și diminuarea efectelor produse de secetă și inundații.

Pentru introducerea unor *standarde ale calității apei potabile* (Directiva nr. 90/83/CE) sau a unor standarde de măsurare și analiză a poluării apelor de suprafață (Directiva nr.79/869/CEE) s-a adoptat o serie de directive.

4.1.1. Condițiile hidrogeologice ale amplasamentului

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 bazin hidrografic, privit ca unitate naturală geografică și hidrologică, cu caracteristici bine definite și cu trăsături specifice.

Activitățile umane exercită presiuni importante asupra resurselor de apă atât cantitativ cât și calitativ, astfel că, este necesară analiza acestei componente a mediului înconjurător, impunându-se crearea de instrumente legislative care să se adreseze clar problemelor apărute și să contribuie la asigurarea resurselor de apă pentru generațiile viitoare.

Județul Vâlcea este străbătut de o rețea hidrografică relativ densă și are întreaga suprafață cuprinsă în bazinul hidrografic Olt, care are o suprafață de 24 050 km² cu o lungime a rețelei hidrografice de 9872 km și cu o densitate medie de 0,410 km/km². Aproximativ pe 15,3 % din lungimea acestei rețele hidrografice se manifestă fenomenul de secare.

Administrativ, bazinul hidrografic Olt (figura nr. 25) ocupă integral județul Vâlcea și parțial județele : Brașov , Covasna Olt , Harghita , Sibiu , Dolj , Gorj , Argeș și Teleorman, având o populație în acest areal de circa 2,132070 milioane locuitori, din care 1,132492 mil. loc. (53 %) traiesc în mediul urban. Din populația totală 54,39 % (88,31% în mediu urban, 15,96% în mediu rural) este racordată la sistemele centralizate de alimentare cu apă și 33,45% (60,79% în mediu urban, 2,48% în mediu rural) este racordată la stațiile de epurare.

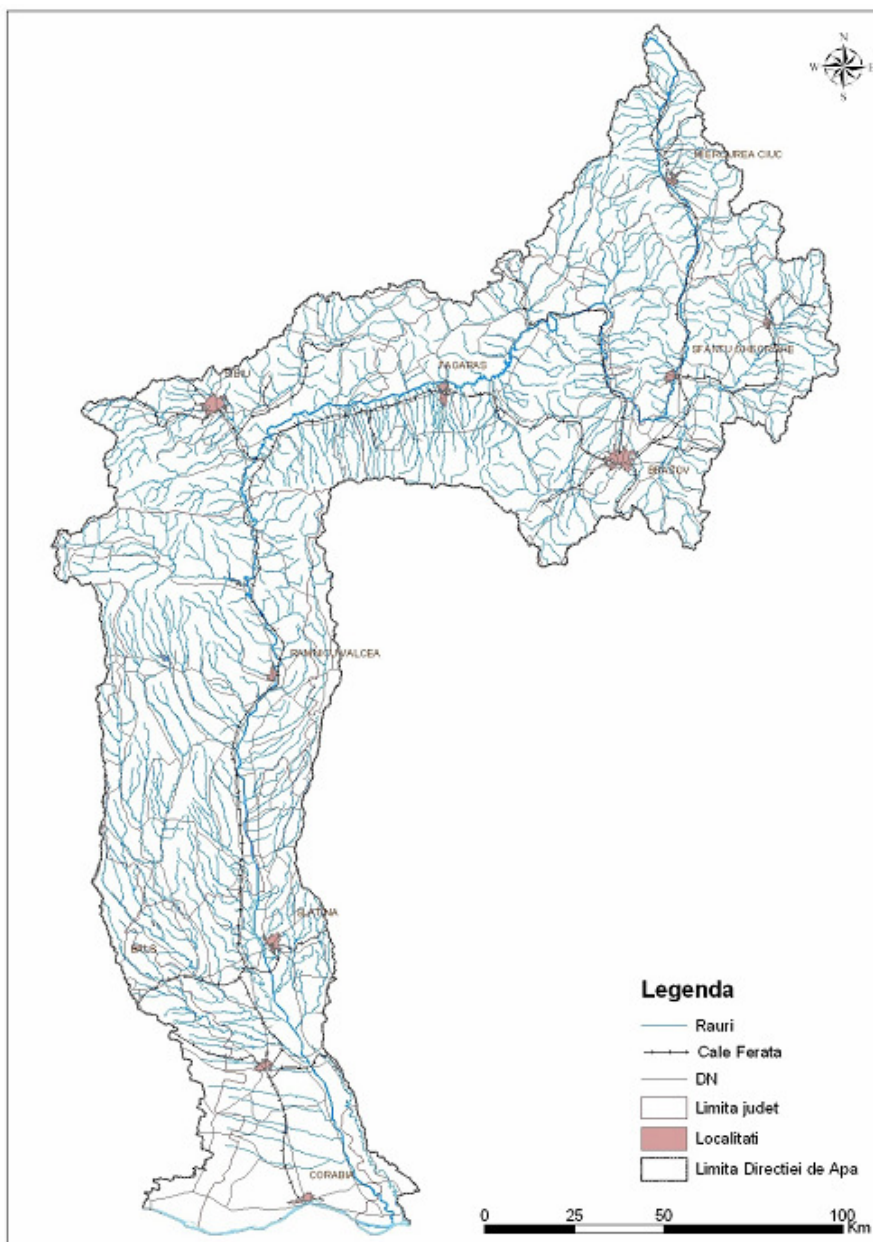


Figura nr. 12 Bazinul hidrografic Olt

Rețeaua hidrografică este distribuită uniform pe toată suprafața județului. Oltul, unul dintre cele mai mari râuri din România, strabate județul Vâlcea pe o lungime de 130 km, de la nord la sud, adunând apele a numeroși afluenți, dintre care cei mai importanți sunt: Lotrul, Olănești, Topologul, Oltețul, Luncavatul, Bistrița. Debitul bogat al acestora a permis dezvoltarea unei puternice rețele hidrografice.

4.1.1.1. Resurse de apă teoretice și tehnic utilizabile:

Resursele de apă ale județului Vâlcea sunt constituite din:

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

Tabel nr. 4.1.1.1.1
Resursele de apă la nivelul județului Vâlcea

Categoria de resurse	Resursa potențială mil. m ³	Resursa tehnic utilizabilă mil. m ³
Râuri interioare	4.697,00	1.440,00
Ape subterane	163,17	108,70
TOTAL	4.860,17	1.548,70

Sursa: C.N.Apele Române – Direcția Apelor Olt

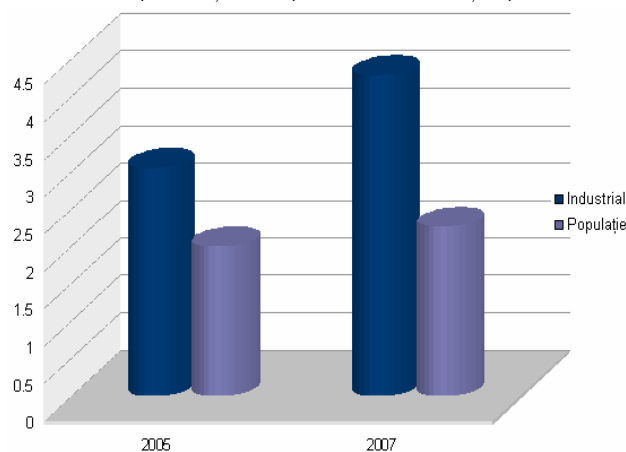
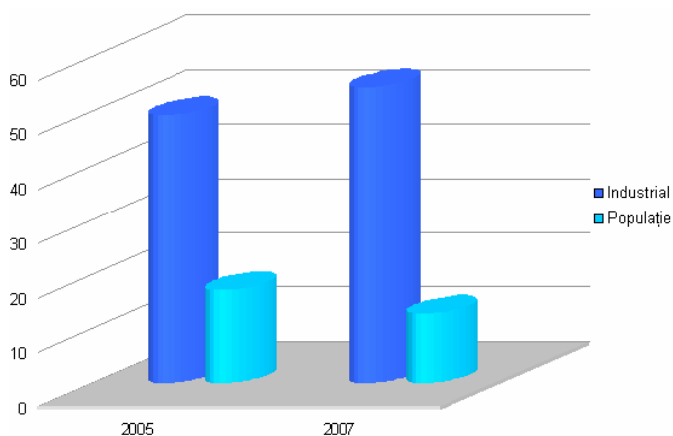
Prelevări de apă

Prelevările de apă din sursele existente în județul Vâlcea au urmărit satisfacerea cerințelor exprimate de utilizatorii din industrie, agricultură, zootehnie și de consumatorii casnici.

Tabel nr. 4.1.1.1.2
Prelevări de apă pe sursă și sector

Sursa de apă		Prelevări de apă (mii mc)			
		2005		2007	
		Industrial	Populație	Industrial	Populație
1	Apă de suprafață	49.323	17.132	54.451	12.774
2	Apă subterană	3.045	1.989	4.283	2.260

Sursa: Compania Națională „Apele Române” – Direcția Apelor Olt



Sursa: Adaptare după Starea mediului, ARPM Vâlcea, 2007

Figura nr. 13 Evoluția prelevărilor de apă de suprafață și subterană în județul Vâlcea

În 2007 față de 2005 se observă tendința creșterii volumelor pentru industrie, prelevate atât din sursele de suprafață cât și din subteran, urmare a dezvoltării activităților antropice. Totodată, se remarcă o creștere a prelevărilor din subteran pentru consumul populației în detrimentul surselor de suprafață, pentru care costurile de tratare pentru asigurarea conformării cu cerințele europene sunt mult mai mari decât cele pentru apele subterane.

Ape de suprafață

Evaluarea calității apelor de suprafață (a râurilor interioare) se face raportând rezultatele periodice ale monitorizării la prevederile Ordinului M.M.G.A nr. 161/2006 pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calității apelor de suprafață în vederea stabilirii stării ecologice a

corpurilor de apă. Monitorizarea calității apelor de suprafață, din județul Vâlcea, s-a realizat prin analize fizico-chimice și biologice, efectuate pe probe de apă prelevate din 12 secțiuni de control.

Recoltările de probe de apă, pentru analizele fizico-chimice, s-au efectuat *lunar* la secțiunea: Olt la Cremenari, o dată la *trei luni* la următoarele secțiuni: Olt la Valea Căldarilor, Olt la Drăgășani, Olt la Cornet, Lotru la Gura Latoriței, Lotru la Valea lui Stan, Olteț la Nistorești Luncavăț la Marcea, Bistrița la Băbeni, Olănești la Vlădești, Topolog la Milcoiu și Govora la Govora Sat.

Monitorizarea calității apei lacurilor din județul Vâlcea, bazinul hidrografic Olt, s-a realizat prin analize fizico-chimice și biologice, efectuate pe probe de apă prelevate din 5 acumulări, 12 secțiuni de control, 24 puncte de recoltare. Recoltările de probe de apă, pentru analizele fizico-chimice, s-au efectuat trimestrial în secțiunile:

- Lac Cornet – râul Olt;
- Lac Govora – râul Olt,
- Lac Băbeni – râul Olt;
- Lac Brădișor – râul Lotru;
- Lac Vidra – râul Lotru.

Evaluarea încadrării în clasele de calitate în scopul stabilirii calității apei s-a realizat conform Ordinului MMGA 161/2006 din punct de vedere al „regimului de oxigen”, „ioni generali, salinitate”, „micropoluanți anorganici și organici”, „nutrienți”, „metale în concentrație totală” și „metale în fracțiune dizolvată”.

Ape subterane

Rezultatele monitorizării calității apelor subterane din bazinul hidrografic Olt pentru zona Regiunii 4 SV Oltenia au scos în evidență în anumite foraje depășiri ale concentrației ionilor de amoniu de 1+8 ori față de prevederile Legii nr.458/2002 privind calitatea apei potabile completată și modificată prin legea 311/2004.

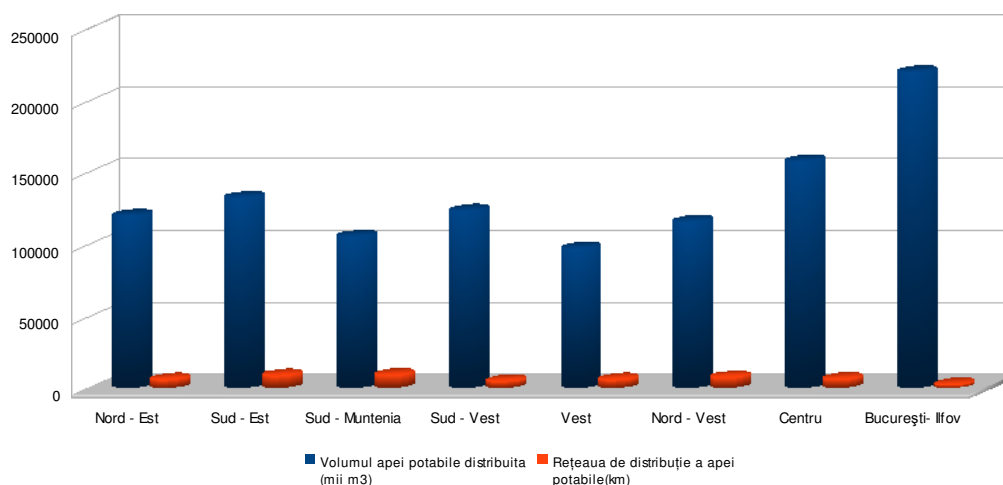
În comparație cu anii anteriori calitatea apelor subterane nu s-a modificat substanțial. Arealele cu poluare a acviferului se înregistrează în zona platformei chimice (unde există o poluare cu compuși chimici greu degradabili sau toxici și cu mercur) și în zona Ocnele Mari – Ocnița (cu concentrație ridicată a clorurilor și produselor petroliere).

Se poate vorbi de poluare istorică a acviferului în arealul de la Ocnele mari – Ocnița (zona pârâului Sărat și a haldelor de șlam). Mineralizarea puternică în zona de terasă, de 1÷16 g/l în zona pârâului sărat și 100 g/l în zona haldelor de șlam constatată prin analize de laborator certifică poluarea istorică.

Apă potabilă

Infrastructura de mediu a regiunii de dezvoltare Sud – Vest Oltenia – în special rețeaua de furnizare de apă potabilă, instalațiile de tratare și rețelele de canalizare pentru apă uzată și managementul deșeurilor solide – este mai degrabă slabă atât cantitativ cât și calitativ. În acest sens, regiunea se plasează printre cele mai puțin dezvoltate regiuni din România.

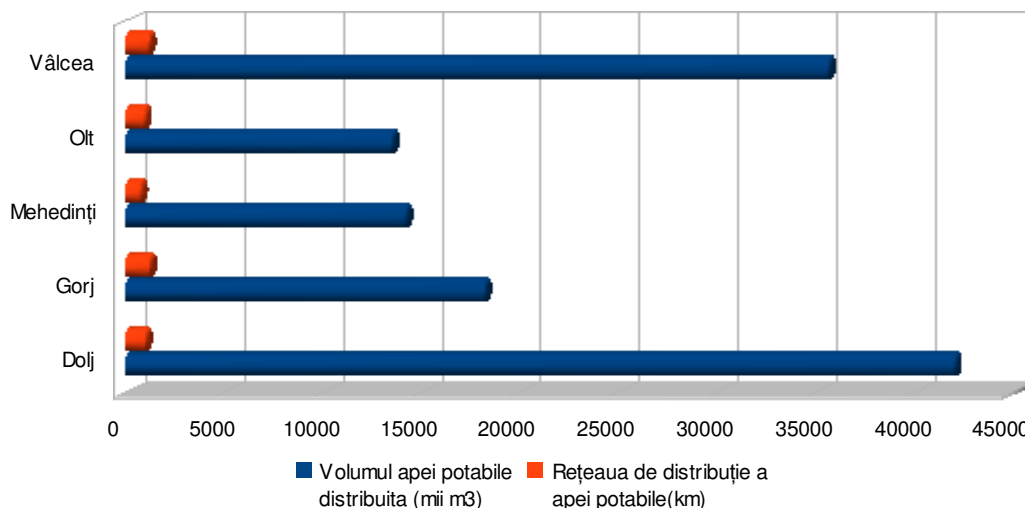
Evoluția cantității de apă potabilă distribuită populației ilustrează o descreștere de-a lungul ultimilor 10 ani, atât în Oltenia cât și la nivel național. Proporția apei de uz casnic din totalul apei distribuite a înregistrat ușoare modificări de-a lungul ultimei decade.



Sursă: Adaptare după Anuarul Statistic al României, 2007

Figura nr. 14 Situația apei potabile distribuite. Comparatie între regiuni

Doar 199 de localități din regiune sunt prevăzute cu instalații de furnizare a apei potabile, problema apei potabile afectând puternic zonele rurale.



Sursă: Adaptare după Anuarul Statistic al României, 2007

Figura nr. 15 Situația apei potabile distribuite în cadrul regiunii Sud Vest Oltenia

În județul Vâlcea situația alimentării cu apă potabilă a populației din mediul urban se prezintă astfel:

Tabel nr. 4.1.1.1.3
Rețele de alimentare cu apă potabilă în mediul urban

	Județul Vâlcea	Număr de locuitori	Dotarea locuințelor cu instalații de alimentare cu apă (%)	Străzi cu rețele de distribuție
1.	Râmnicu Vâlcea	111 701	91,3	89,6
2.	Drăgășani	20 974	73,0	69,6
3.	Băbeni	9 767	39,3	48,2
4.	Băile Govora	2 977	75,2	67,3
5.	Băile Olănești	4 610	49,0	20,5
6.	Bălcești	5 794	14,6	12,5
7.	Berbești	5 831	53,7	13,8
8.	Brezoi	7 001	63,2	61,1
9.	Călimănești	8 814	63,2	70,8
10.	Horezu	6 939	60,1	60,8
11.	Ocnele Mari	3 421	25,1	18,3

Sursă: Raport privind starea mediului, 2007

Cea mai mare problemă o reprezintă însă alimentarea cu apă a populației din mediul rural. La un număr de 230 805 locuitori, doar 32 779 sunt racordați la sisteme centralizate de alimentare cu apă potabilă (14%). Sunt 25 instalații centrale de alimentare, din care 13 de suprafață și 12 de profunzime, care respectă cerințele de calitate impuse de Legea 458/2004. Din totalul de 29 043 fântâni existente în județul Vâlcea, 26 089 sunt individuale și 2 954 sunt publice. Doar 20% din acestea au perimetrul sanitar asigurat, restul sunt potențial amenințate de impurificare din diverse surse.

4.1.1.2. Ape uzate și rețele de canalizare

Sursele semnificative de poluare de pe teritoriul județului Vâlcea, care generează ape uzate sunt:

- SC Oltchim Râmnicu Vâlcea cu 2 evacuări;
- SC Uzinele Sodice Govora, cu o evacuare.

Acestea sunt situate pe platforma chimică și prin natura sistemului de canalizare construit în zonă, se colectează ape uzate de la toate întreprinderile care funcționează aici, respectiv CET Govora și SC Vilmar SA. Întrucât volumele de apă industrială prelevate sunt mari, volumul de ape uzate generat este la fel de mare, situându-se la circa 75÷80% din volumele prelevate. Toată platforma chimică evacuează prin cele trei guri de deversare direct în receptorii naturali (râul Olt și pâraul Govora).

În municipiul Râmnicu Vâlcea există și alte întreprinderi industriale care generează ape uzate, ce evacuează însă în canalizarea municipală, fiind supuse înainte de deversarea în emisar, unui proces de epurare în stația de epurare biologică a municipiului.

Apa uzată industrială care se generează din procesele de producție diverse de pe platforma chimică, în special de la societățile comerciale Oltchim SA și Uzinele Sodice Govora, reprezintă mai mult de 60% din totalul cantităților însumate în anul 2006 în tot județul Vâlcea, fapt ce subliniază atenția cu care trebuie supravegheată și reglementată evacuarea lor în receptorul natural.

Comparativ cu anul 2006, în 2007 volumul de ape uzate evacuate în emisarul natural a crescut cu circa 12,5% datorită creșterii cantităților de apă prelevate. Calitativ însă, procesul de epurare înainte de evacuare rămâne insuficient efectuat, fiind necesare investiții majore în acest domeniu.

În ceea ce privește cantitățile de poluanți din apele uzate evacuate, comparativ cu anul anterior se constată o creștere semnificativă a cantităților de substanțe organice, reziduu filtrabil și respectiv constituenții acestuia, care se datorează apelor uzate insuficient epurate de pe platforma chimică Râmnicu Vâlcea.

Tabel nr. 4.1.1.2.1
Volume de apă uzată evacuate și încărcarea acestora în anul 2007

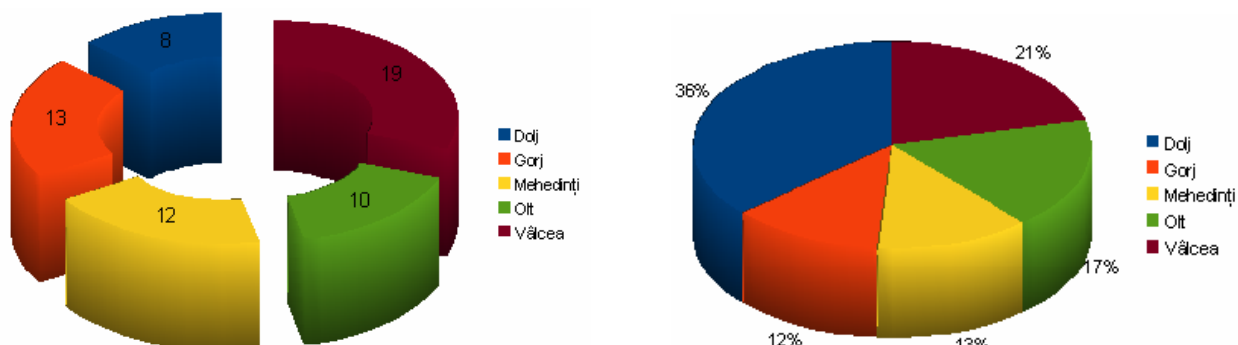
	Activitatea economică	Volume evacuate (milioane m ³ /an)			Încărcare ape uzate (t/an)				
		Total evacuat	% din total	Insuficient epurat	CBO ₅	CCO-Cr	Suspensii	Rez. Filtrabil	NH ₄
1.	Gospodărie comunală	15 727	27,70	15 727	872	1 988	1 161	7 430	269
2.	Industrie chimică	39 155	68,80	39 155	7 253	15 879	24 617	281 790	170
3.	Zootehnie	102,0	0,17	102	61	161	160	176	15
4.	Alte activități	1895	3,33	1201	75	165	96	329	175
TOTAL		56 879	100	56 165	8 261	18 193	26 034	289 725	629

Sursă: Raport privind starea mediului, 2007

Din cele prezentate mai sus rezultă că o influență semnificativă asupra calității apelor de suprafață, respectiv a râului Olt, concretizată prin creșterea gradului de mineralizare au avut-o evacuările de apă uzată de la Sc Olchim SA și SC US Govora SA.

Se poate constata că industria chimică este responsabilă de evacuarea celor mai mari cantități de substanțe organice, suspensii și săruri minerale, în timp ce gospodăria comunală „aruncă” cele mai mari cantități de azot amoniacal, pe lângă substanțe organice biodegradabile.

În ceea ce privește rețeaua de canalizare, lungimea rețelei de canalizare regională este de 1.481 km (7,96% din lungimea rețelei de canalizare la nivel național – 18 602 km), regiunea Oltenia aflându-se pe ultimul loc din acest punct de vedere. Deși Dolj se numără printre județele care au cel mai mic număr de localități cu rețea de canalizare din țară. (8 localități comparativ cu județul Bacău, care are 52 de localități conectate la rețea), lungimea rețelei de canalizare este cea mai mare, însumând aproximativ 36% din totalul rețelei la nivelul regiunii.



Sursă: Adaptare după Anuarul Statistic al României, 2007

Figura nr. 16 Numărul localităților cu canalizare și distribuția rețelei de canalizare în regiunea Sud – Vest

La nivelul județului Vâlcea, rețelele de canalizare există doar la nivelul centrelor urbane, localitățile rurale nefiind echipate cu asemenea infrastructură. Excentând municipiul Râmnicu Vâlcea nici un centru urban nu atinge valorile minimale necesare pentru dotarea edilitară cu rețele de canalizare.

Tabel nr. 4.1.1.2.2
Rețele de alimentare cu apă potabilă în mediul urban

	Județul Vâlcea	Număr de locuitori	Dotarea locuințelor cu baie și WC în locuință(%)	Străzi cu rețele de distribuție	Stație de epurare
1.	Râmnicu Vâlcea	111 701	87,9	72,7	DA
2.	Drăgășani	20 974	64,2	49,3	DA
3.	Băbeni	9 767	26,2	44,4	DA
4.	Băile Govora	2 977	57,1	52,1	DA
5.	Băile Olănești	4 610	36,2	9,4	DA
6.	Bălcești	5 794	10,2	5,4	DA
7.	Berbești	5 831	47,1	11,7	DA
8.	Brezoi	7 001	58,6	41,3	DA
9.	Călimănești	8 814	47,7	19,8	DA
10.	Horezu	6 939	44,8	41,4	DA
11.	Ocnele Mari	3 421	12,6	5,7	DA

Sursă: Raport privind starea mediului, 2007

4.1.2. Alimentarea cu apă

Activitatea SC CET Govora SA este reglementată din punct de vedere al gospodăririi apelor de Autorizația de gospodărire a apelor nr. 104 din 13.06.2006, emisă de Administrația Națională "Apele Romane".

Asigurarea apei de diverse calități necesară funcționării noilor consumatori se va realiza prin conectarea la rețelele existente în incinta SC CET Govora SA. Racordarea la rețeaua existentă a noilor consumatori va fi realizată prin intermediul unor conducte de racord din rețeaua existentă a centralei. Pe traseul noii rețele vor fi prevăzuți robinete de izolare din fontă, montați în cămine din beton armat.

În conformitate cu Autorizația de Gospodărire a Apelor nr. 104 din 13.06.2006, emisă de Administrația Națională "Apele Romane", consumul de apă prelevată pentru SC CET Govora SA nu depășește valoarea aprobată de 6 000 000 m³/an.

În vederea alimentării cu apă a SC CET Govora SA în noua formulă de echipare tehnologică (cu instalație de desulfurare umedă) s-a depus o nouă documentație la Administrația Bazinală de Apă Olt pentru obținerea Avizului de gospodărire a apelor.

➤ **Alimentarea cu apă tehnologică**

Aceasta se face, în baza contractelor existente, de la S.C. U.S. Govora S.A. și S.C. Oltchim S.A. prin conducte de oțel Φ 600 x 8 mm.

Apele industriale sunt asigurate prin intermediul unor branșamente astfel:

- ✓ apa decantată grosier se asigură prin firul 2 al SC USG SA prin intermediul unui branșament Dn 600 mm;
- ✓ apa decantată se realizează prin firul 1 al SC OLTCHIM SA prin intermediul unui branșament Dn 600 mm.

Parametri calitativi principali ai apei brute, sunt următorii:

Tabel nr.4.1.2.1

Parametrii calitativi ai apei brute din priza OLT a SC OLTCHIM SA

Nr. crt.	Denumire indicatori de calitate	Valori măsurate	UM
1.	Cloruri Cl ⁻	max. 60	Mg/l
2.	Substanțe organice (SO)	30	
3.	Duritate totală d _t ⁰ d	max. 8,5	mval/l
4.	Duritate temporară d _t ⁰ d	max. 7	mval/l
5.	Suspensii solide	20 – 50	mg/l
6.	Alcalinitate totală	1,5 – 2,5	mval/l

Apa de proces și apa de răcire pentru Instalația de desulfurare a gazelor de ardere aferentă cazanului de abur nr. 7 se vor livra din stația de tratare a apei existentă. Pentru apa de proces din instalația de desulfurare a gazelor de ardere se va utiliza apă coagulată, decarbonată și limpezită din instalația existentă, debitul necesar de apă de proces fiind de 60 m³/h în cazul desulfurării umede.

Debitul necesar de apă de proces necesar instalațiilor de desulfurare va fi asigurat din instalațiile existente în incintă aparținând stației de epurare chimică a apei, nefiind necesare debite suplimentare față de cele autorizate prin Autorizația nr. 104/13.06.2006.

➤ **Alimentarea cu apă necesară pentru stingerea incendiului** (interior și exterior)

În incinta centralei electrice de termoficare , apa necesară pentru stingerea incendiului (interior și exterior) este asigurată de la stația de epurare chimică a apei (apa filtrată) prin intermediul a două conducte Dn 200 mm. Volumul intangibil de 2500 m³ asigurat de 3 rezervoare speciale pentru incendiu: 1 x 500 m³, 2 x 1000 m³.

În incinta CET Govora există un sistem de rețele inelare în jurul clădiri principale, a depozitului de cărbune și a depozitului de păcură care vor asigura necesarul de stins incendiu (interior și exterior).

Necesarul de apă pentru stins incendiu (interior și exterior) a noilor clădiri prevăzute, va fi asigurat din rețeaua inelară existentă în zonă. Racordurile vor fi prevăzute din țeavă PEHD, Dn 200 mm. Pe traseul noilor conducte vor fi prevăzuți hidranți exteriori de incendiu și cămine de vane. Pe traseul rețelei extinse vor fi prevăzuți robineti de izolare din fontă montați în cămine din beton armat și hidranți subterani de incendiu

➤ Alimentarea cu apă potabilă

Conform autorizației în vigoare, menționate, pentru SC CET Govora SA apa potabilă utilizată în scop potabil și igienico-sanitar se asigură printr-un bransament de la SC Uzinele Sodice Govora SA și SA ACVARIM SA pe baza unor contracte de servicii de gospodărire a apelor. Apa potabilă din această sursă este folosită și pentru uz tehnologic în perioadele când pe râul Olt sunt deversări de saramură de la Ocnele Mari.

Apa potabilă la noii consumatori va fi asigurată prin racordarea acestora la rețeaua de apă potabilă a centralei electrice de termoficare. Debitul necesar a fi asigurat la noile grupuri sanitare aferente construcțiilor instalației de desulfurare este de 1,38 l/s. Debitul total de apă potabilă necesar noilor consumatori prevăzuți se încadrează în valoarea aprobată prin autorizația de gospodărire a apelor în vigoare.

Parametrii calitativi principali ai apei potabile sunt prezentați în tabelele următoare:

Tabel nr.4.1.2.2

Parametrii calitativi ai apei potabile din rețeaua SC USG SA

Nr. crt.	Denumire indicatori de calitate	Valori măsurate	UM
1.	pH	6.5 – 9.5	-
2.	Cloruri Cl ⁻	250 – 400	mg/l
2.	Turbiditate	≤5	grade SiO ₂
3.	Duritate totală d _t	min.5	grade germane
4.	Conductivitate	2500	μg/cm
5.	Miros	Acceptabila consumatorilor	-
6.	Fe	200	μg/l
7.	Oxidabilitate	5	mgO ₂ /l

Tabel nr.4.1.2.3

Parametrii calitativi ai apei potabile din rețeaua SC ACVARIM SA

Nr. crt.	Denumire indicatori de calitate	Valori măsurate	UM
1.	pH	6.5 – 9.5	-
2.	Cloruri Cl ⁻	250 – 400	mg/l
2.	Turbiditate	≤5	grade SiO ₂
3.	Duritate totală d _t	min.5	grade germane
4.	Conductivitate	2500	μg/cm
5.	Miros	Acceptabila consumatorilor	-
6.	Fe	200	μg/l
7.	Oxidabilitate	5	mgO ₂ /l

Racordurile vor fi din PEHD cu diametre variabile funcție de necesarul fiecărui consumator în parte și vor fi prevăzute cămine de vane și racord. Pe traseul rețelei extinse vor fi prevăzuți robineti de izolare din fontă, montați în cămine din beton armat.

Debitele de apă necesare funcționării centralei electrice după realizarea lucrărilor de investiție aferente reabilitării sistemului de termoficare urbană a municipiului Râmnicu Vâlcea se încadrează în valorile aprobate prin Autorizația de Gospodărire a Apeilor nr. 104/2006, valabilă până la 01.07.2011, și sunt următoarele:

Tabel nr. 4.1.2.4

Valorile debitelor de alimentare din autorizația de gospodărire a apei

Alimentarea cu apă	Sursa de alimentare	Debit
Apă potabilă folosită și în scopuri tehnologice	SC Uzinele Sodice Govora SA	$Q_{zi\ med}=13,15\ m^3/zi$
	SC Acvarim SA	$Q_{zi\ max}=10\ 200\ m^3/zi$ $Q_{zi\ med}=3\ 816\ m^3/zi$
Apă tehnologică	SC Uzinele Sodice Govora SA	$Q_{zi\ max}=19\ 200\ m^3/zi$ $Q_{zi\ med}=16\ 438\ m^3/zi$ $Q_{zi\ min}=4\ 800\ m^3/zi$
	SC Oltchim SA	$Q_{zi\ max}=18\ 100\ m^3/zi$ $Q_{zi\ med}=16\ 438\ m^3/zi$

Sursă: Autorizația de Gospodărire a apelor, nr. 104/2006



Tabel nr. 4. 1.2.5

Bilanțul consumului de apă (m^3/h ; m^3/an)

Nr. crt.	Proces tehnologic	Sursa de apă	Consum total de apă t/h/ t/an	Distribuția consumului de apă (m³/h, m³/an)					Recirculată / reutilizată				
				Consum menajer Mediu zilnic (m³/zi)	Apa prelevată din sursă				Consum industrial (m³/h)		Apă la propriul obiectiv	Apa la alte obiective	Grad recirculare apă tehnologică
					Apa subterană	Apa de suprafață	Pentru compensarea pierderilor în sistemele cu circuit închis						
							Apa subterană	Apa de suprafață					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1.	Apa potabilă din care	Rețeaua de apă potabilă a centralei (puțuri de adâncime, rețeaua USG)		-	-	-	-	-	-	-	-		
	Apă pentru consum propriu (grupuri sanitare)		0,005 43,8	0,12	-	-	-	-	-	-	-		
	Apă tehnologică	Rețeaua Olțchim și USG	0,0776 679,77	-	-	0,0776	-	-	-	-	-		
2.	Apa pentru stingere incendii	Rețeaua existentă pentru apă incendiu	0,036 315,36	-	-	-	-	-	-	-			

Cod document:

I-1266.01.002-NO-002

Serie de modificare

Pag.
114

4.1.3. Managementul apelor uzate

În urma activității care se va desfășura în sursa pentru producerea energiei, după realizarea proiectului, vor rezulta următoarele tipuri de ape uzate: ape uzate tehnologice, menajere și pluviale.

Sistemul de canalizare existent prin care se face în momentul actual evacuarea apelor uzate de pe platforma SC CET Govora SA deversează în sistemul de canalizare al SC USG SA și SC Oltchim SA și cuprinde:

- ✓ *Canalizarea pentru ape convențional curate* – rețeaua este realizată din tuburi de azbociment Dn 1400 care descarcă apele în canalizarea pentru ape convențional curate a societăților SC Oltchim SA și SC USG SA;
- ✓ *canalizarea menajeră* – ape uzate menajere (de la grupurile sociale și cantine) sunt colectate printr-o rețea de canalizare distinctă și sunt descărcate în stația de epurare biologică a SC Oltchim SA prin canalizarea SC USG SA;
- ✓ *canalizarea pluvială* – apele pluviale sunt colectate printr-o rețea de canalizare separată și sunt evacuate împreună cu apele convențional curate în canalizarea convențional curată a societăților SC USG și SC Oltchim SA.

Debitele de ape uzate care vor fi evacuate prin intermediul rețelelor similare existente în incintă, se încadrează în volumele evacuate autorizate prevăzute în Autorizația de Gospodărire a Apelor nr. 104/2006, deținută de CET Govora, care sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel nr. 4.1.3.1

Valorile volumelor de ape uzate evacuate din autorizația de gospodărire a apei

Nr. crt.	Categoria apei	Receptori	Volum total evacuat		
			Zilnic maxim m ³	Zilnic mediu m ³	Mediu anual mii m ³
1.	<i>Apele uzate menajere</i> , constituite din apele menajere și apele chimic neutre încărcate cu substanțe organice biodegradabile	Stația de epurare biologică a SC Oltchim SA prin canalizarea SC USG SA	1 200	1 000	365
2.	<i>Apele rezultate din procesul tehnologic</i> , constând în apele tehnologice epurate și convențional curate meteorice	Canalizarea proprie SC Oltchim SA	3 600	1 800	657
3.	<i>Apele rezultate din procesul tehnologic</i> , constând în apele tehnologice epurate și convențional curate meteorice	Canalizarea SC USG SA	750	746	272

Sursă: Autorizația de Gospodărire a apelor, nr. 104/2006

Așadar evacuarea apelor uzate din incinta CET Govora se face astfel:

- a) **Evacuarea apelor uzate menajere** din incinta centralei electrice se face la stația de epurare biologică SC Oltchim SA prin canalizarea SC USG SA.

Apele uzate menajere de la grupurile sanitare ale noilor clădiri vor fi colectate și evacuate la canalizarea existentă în zonă. Debitul evacuat la canalizarea menajeră existentă în incintă este de 2,9 l/s. Pe traseul rețelei de canalizare menajeră, la racordarea obiectivelor

și la schimbarea de direcție vor fi prevăzute cămine de canalizare acoperite cu capace metalice.

La trecerea pe sub drumuri, conducta se va proteja cu manșon de beton armat, conform normelor în vigoare.

- b) **Evacuarea apelor tehnologice convențional curate și pluviale.** Apele pluviale din incinta centralei electrice de termoficare vor fi colectate prin intermediul gurilor de scurgere aferente drumurilor din incintă și vor fi transportate prin intermediul unei rețele de colectoare secundare realizate din tuburi PVC $D_n=200$ mm, la rețeaua de canalizare pluvială existentă.

Apele uzate convențional curate provenite de la scurgerile de pardoseală sau alte procese tehnologice vor fi colectate și evacuate la sistemul de canalizare a CET Govora prin intermediul unei rețele realizate din tuburi PVC $D_n=200$ mm. Pe traseul rețelei de canalizare menajeră, la racordarea obiectivelor și la schimbarea de direcție vor fi prevăzute cămine de canalizare acoperite cu capace metalice.

Evacuarea apelor pluviale din zonele amenajate din cadrul instalațiilor de desulfurare se va face prin racordarea acestora la canalizarea pluvială a centralei electrice de termoficare. Pe traseul rețelei vor fi prevăzute cămine de canalizare acoperite cu capace metalice.

Instalația de desulfurare umedă a gazelor de ardere folosește ca substanță absorbantă suspensia de pulbere de calcar în apă, iar în urma reacției de desulfurare rezultă un șlam de sulfat de calciu (20÷30%) care este evacuat prin pompare de la baza absorberului către Stația de pompe Bagger de unde împreună cu zgura și cenușa este transportat la depozitul de zgură și cenușă existent aparținând CET Govora Industrie.

Din instalația de desulfurare umedă a gazelor de ardere rezultă ape uzate (cu un conținut ridicat de cloruri) numai atunci când se urmărește obținerea gipsului valorificabil, prin deshidratarea șlamului de gips evacuat la baza absorberului.

În cadrul acestui proiect nu se urmărește, în viitorul apropiat, deshidratarea gipsului și deci nu se vor evacua ape uzate tehnologice.

Calitatea și debitele apelor uzate evacuate sunt reglementate de contractele de servicii de gospodărire a apelor încheiate cu societățile SC Oltchim SA și SC USG SA. Calitatea apelor uzate evacuate în rețelele de canalizare ale celor două societăți este urmărită de laboratorul de specialitate al SC CET Govora SA.

Calitatea și debitele apelor uzate evacuate sunt reglementate de contractele de servicii de gospodărire a apelor încheiate cu societățile SC Oltchim SA și SC USG SA. Calitatea apelor uzate evacuate în rețelele de canalizare ale celor două societăți este urmărită de laboratorul de specialitate al SC CET Govora SA.

Debitele de apă uzate evacuate și indicatorii de calitate se vor încadra în valorile limită admisibile pentru evacuare prevăzute prin programul de automonitorizare în Autorizația Integrată de Mediu nr.16/04.09.2006, emisă de Agenția Regională pentru Protecția Mediului Craiova.

Tabel nr.4.1.3.2
Indicatori fizico-chimici admiși pentru evacuarea în canalizare a apelor uzate

ASM	Punct prelevare proba	Frecvența de măsurare	Indicator operațional	Valoare conform cerință legală sau alta cerință aplicabilă	UM
Ape uzate tehnologică CET	CANAL POARTA nr.1 – CET (Oltchim)	1/zi	pH	6.5-8.5	-
		1/zi	Cloruri (Cl ⁻)	400	mg/l
		1/zi	Ca ²⁺	300	mg/l
		1/ săptămână	NH ₄ +	30	mg/l
		1/ săptămână	SO ₄ 2-	600	mg/l
		1/zi	CCO-Mn (S.O.)	125-500	mg/l
		1/zi	Produse petroliere	5	
		1/zi	Reziduu filtrabil la 105 ⁰ C	1200	mg/l
Ape menajere+ ape cu substanțe organice biodegradabile evacuate la stația de epurare biologică	(ape menajere) (prin st. de epurare Oltchim)	1/zi	Suspensii	120	mg/l
		1/zi	Suspensii	90	mg/l
Ape uzate tehnologic CET, canal USG	Canalizare CET (lângă stația de transformatoare) USG	1/zi	Reziduu filtrabil la 105 ⁰ C	2000	mg/l
		1/zi	pH	6.5-8.5	-
		1/zi	Cloruri (Cl ⁻)	400	mg/l
		1/zi	Ca ²⁺	300	mg/l
		1/ săptămână	NH ₄ +	30	mg/l
		1/ săptămână	SO ₄ 2-	600	mg/l
		1/zi	CCO-Mn (S.O.)	125-500	mg/l
		1/zi	Produse petroliere	6.5	
		1/zi	Reziduu filtrabil la 105 ⁰ C	1200	mg/l
		1/zi	Suspensii	120	mg/l

De pe amplasamentul CET Govora nu se evacuează ape direct în emisari.

Tabel nr. 4. 1.3.3
Bilanțul apelor uzate

Sursa apelor uzate, Proces tehnologic	Totalul apelor uzate generate (exclusiv pluviale)		Ape uzate evacuate						Ape direcționate spre reutilizare / recirculare
			menajere		industriale		Pluviale		
			m ³ /zi	m ³ /an	t/h	m ³ /an	t/h	m ³ /an	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Producerea energiei	2 280,70	832 452	246,24	89 878	2 034,5	742 574	*	*	Grad de recirculare internă a apei 70%

* cantitatea de ape pluviale evacuate depinde de cantitatea anuală de precipitații și nu se modifică față de situația actuală

Notă: Cantitatea de apă uzată evacuată nu se modifică prin realizarea lucrărilor de reabilitare și se încadrează în prevederile Autorizației de Gospodărire a Apelor nr. 104/13.06.06 existentă

Calitatea apelor uzate evacuate din zonele de lucru, atât în etapa de construcție, cât și în cea de exploatare, către rețeaua de canalizare existentă în centrala electrică de termoficare va respecta indicatorii prevăzuți în normativul NTPA 002/2002 "Normativ privind condițiile de evacuare a

apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare” aprobat prin H.G. nr. 188/2002, modificată și completată de H.G. nr. 352/2005.

4.1.4. Prognoza impactului

Investiția propusă a se realiza are drept scop reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul municipiului Râmnicu Vâlcea în vederea conformării la legislația de mediu. Eficiența ridicată a instalațiilor noi și re tehnologizarea celor existente conduce la reducerea consumului de resurse naturale care răspunde principiului de dezvoltare durabilă.

La faza de construcție, din zonele de lucru va rezulta apă uzată provenită în principal din prepararea materialelor de construcții (ex. mortare, apa din betonul de fundare, planșee de beton, etc.), din spălări tehnologice de diverse tipuri (ex. spălări unelte, utilaje, udarea planșeelor de beton proaspăt turnat, etc.), de la grupurile sanitare temporare, aceasta se va drena acolo unde este posibil către rețeaua de canalizare existentă pe amplasament.

Necesarul de apă aferent funcționării noilor consumatori, respectiv debitele de ape uzate evacuate se încadrează în debitele specificate în Autorizația de Gospodărire a Apelor nr. 104/2006, emisă de Administrația Națională Apele Române.

Reabilitarea sistemului de termoficare a municipiului Râmnicu Vâlcea are un impact pozitiv prin economia de apă sub formă de agent termic, datorat eliminării pierderilor din sistemul de termoficare.

Indicatorii de calitate ai apelor uzate evacuate se vor încadra în valorile limită admisibile pentru evacuare prevăzute prin programul de automonitorizare în Autorizația Integrată de Mediu nr.16/04.09.2006, emisă de Agenția Regională pentru Protecția Mediului Craiova.

4.1.5. Impactul transfrontier

Județul Vâlcea se învecinează cu județele: *Sibiu și Alba* la nord, *Dolj* la sud, *Olt* la sud – est, *Gorj și Hunedoara* la vest și *Argeș* la est.

Activitățile care se vor desfășura în cadrul investiției nu vor produce un impact transfrontier.

4.1.6. Măsuri de diminuare a impactului

În ceea ce privește alimentarea cu apă și evacuarea apelor uzate aferente centralei electrice de termoficare s-a ținut cont de cele mai bune tehnici disponibile, prin adoptarea soluțiilor tehnice, precum: utilizarea polietilenei de înaltă densitate, respectiv PVC, pentru rețelele de apă potabilă și canalizare, impermeabile, rezistente la solicitări mecanice și chimice; colectarea apelor uzate rezultate de la instalația de tratare chimică și a apelor uzate evacuate de la spălările cazanelor în bazinul stației de neutralizare a apelor uzate unde sunt omogenizate și apoi evacuate în colectorul zonal de canalizare.

Înainte de evacuarea diferitelor calități de ape uzate rezultate din activitatea SC CET Govora SA se vor efectua măsurători ale indicatorilor, astfel încât valorile acestora să se încadreze în limitele impuse prin programul de automonitorizare în Autorizația Integrată de Mediu nr.16/04.09.2006, emisă de Agenția Regională pentru Protecția Mediului Craiova.

4.2 Aerul

Atmosfera este unul dintre cele mai fragile subsisteme ale mediului datorită capacității sale limitate de a absorbi și de a neutraliza substanțele eliberate continuu de activități umane. Trebuie să precizăm că, aerul atmosferic este unul din factorii de mediu dificil de controlat, deoarece poluanții, odată ajunși în atmosferă, se dispersează rapid și nu mai pot fi captați pentru a fi epurați-tratați. Pătrunși în atmosferă, poluanții pot reacționa chimic cu constituenții atmosferici sau cu alți poluanți prezenți rezultând astfel noi substanțe cu agresivitate mai mare sau mai mică asupra omului sau mediului.

Compoziția atmosferei s-a schimbat ca urmare a activității omului, emisiile de noxe gazoase, pulberi și aerosoli conducând la grave probleme de mediu, ca: poluarea urbană, ploile acide, modificarea climei. Starea atmosferei este evidențiată prin prezentarea următoarelor aspecte: poluarea de impact cu diferite noxe, calitatea precipitațiilor atmosferice, situația ozonului atmosferic, dinamica emisiilor de gaze cu efect de seră și unele manifestări ale schimbărilor climatice.

4.2.1 Date generale

A) Condiții de climă și meteorologie

Clima acestei regiuni se încadrează în general în climatul temperat – continental, specific României. Condițiile fizico-geografice locale care imprimă nuanțele fiecărui topoclimat în parte și-au pus amprenta și asupra caracteristicilor climatice ale acestei zone, astfel că datele meteorologice analizate sunt reprezentative pentru platformele meteorologice: Obârșia Lotrului, Voineasa, Râmnicu Vâlcea și Drăgășani.

Stația meteorologică Obârșia Lotrului (1348 m) reprezintă zona montană, stația meteorologică Voineasa (573 m) este amplasată într-o depresiune intramontană, iar climatul de deal este reprezentat de stațiile meteorologice Râmnicu Vâlcea (237 m) și Drăgășani (280 m).

Datele meteorologice înregistrate în 2008 la stațiile meteorologice, Râmnicu Vâlcea, Drăgășani, Voineasa și Obârșia Lotrului sunt cuprinse în tabelul următor:

Tabel nr. 4. 2.1.1

Temperatura aerului în județul Vâlcea

Nr. crt.	Stația meteo	Temperatură (°C)			Cantitate de precipitații (l/m ²)	Vantul maxim		
		Medie	Maximă	Minimă		Direcția domin.	% direcția predom.	Max. (m/s)
1.	Râmnicu Vâlcea	11,7	36,8 16.VIII	-12,5 12 I	493,3	N	36,5	10
2.	Drăgășani	12,0	36,0 14.VIII	-13,9 12 I	592,2	S	17,3	15
3.	Voineasa	8,3	32,2 15.VIII 08.IX	-17,2 05 I	750,8	N	5,3	5
4.	Obârșia Lotrului	3,8	26,8 13.VIII	-23,0 17 II	1055,1	V	13,7	6

Sursă: Raport privind starea mediului 2008

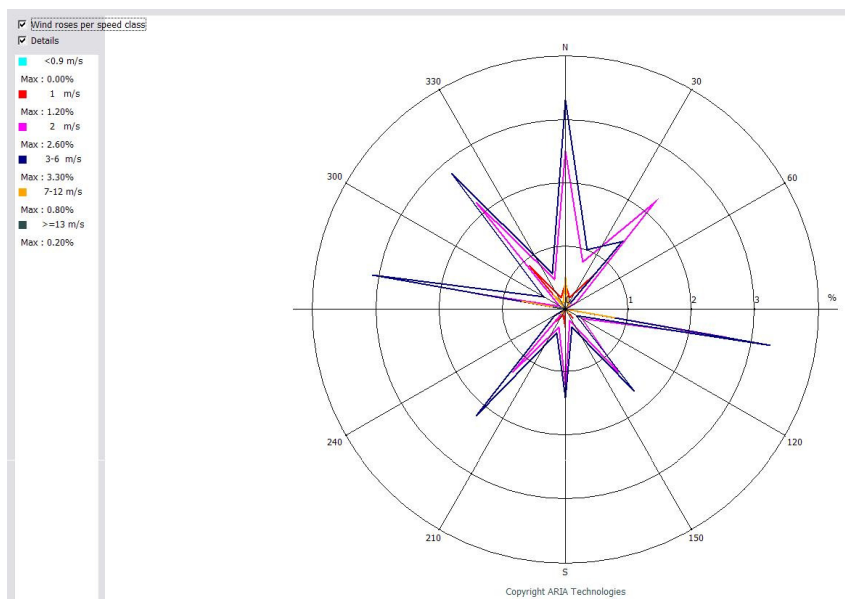


Figura nr. 17 Roza vânturilor

Climatologic, anul 2008, în județul Vâlcea a fost un an caracterizat prin temperaturi medii ușor mai ridicate comparativ cu normele climatologice, iar din punct de vedere pluviometric se observă o scădere a cantității anuale de precipitații în comparație cu cantitatea multianuală, excepție făcând Stația Obârșia Lotrului, unde s-a înregistrat o creștere a cantității de precipitații (1 055,1 l/m²).

Regimul temperaturii aerului a fost apropiat de valorile medii multianuale, în primele luni ale anului, dar începând din luna iunie 2008, valorile zilnice ale temperaturii au fost însemnate, depășind valorile normale, iar în lunile august, la stațiile meteorologice de deal și de podiș s-au înregistrat temperaturi ridicate instalându-se canicula. În ultima parte a anului temperatura aerului a fost apropiată de normală, cele mai reduse valori înregistrându-se în regiunile montane, înalte (Stația Obârșia Lotrului, -23,0 °C în data de 17 febr. 2008).

Temperatura medie anuală a oscilat între 12 °C (la Drăgășani) și 3,8 °C (la Obârșia Lotrului). *Temperaturile maxime absolute* au fost ridicate dar nu au depășit valorile maxime absolute înregistrate în regiune, oscilând între 36,8 °C (Râmnicu Vâlcea) și 26,8 °C (la Obârșia Lotrului).

Temperaturile minime absolute s-au înregistrat în lunile ianuarie-februarie, la toate stațiile meteorologice avute în vedere cu valori cuprinse între -23,0 °C, la munte și -12,5 °C, în regiunile de deal și podiș.

Din punct de vedere pluviometric, se observă o scădere a cantității anuale de precipitații comparativ cu cantitatea multianuală, excepție făcând Stația Obârșia Lotrului, unde s-a înregistrat o creștere a cantității de precipitații (1 055,1 l/m²).

Analizând datele de precipitații solide din ultimii ani se poate observa o scădere accentuată a acestora, iernile fiind mai blânde, iar verile caracterizate prin fenomene de uscăciune și secetă.

La stațiile meteorologice din județul Vâlcea viteza maximă a vântului nu a depășit 15 m/s, oscilând între 15 m/s și 6 m/s.

B) Surse de poluare staționare și mobile existente în zonă

Poluarea industrială la nivelul județului Vâlcea este produsă în principal de instalațiile tehnologice cu profil chimic (S.C. OLTCHIM S.A. și S.C. UZINELE SODICE GOVORA S.A.) și de producere a energiei termice și electrice (S.C. C.E.T. S.A. Govora), în vreme ce poluarea urbană se datorează în principal instalațiilor de încălzire centralizată (încălzirea în județul Vâlcea este realizată în sistem centralizat – termocentrală 17%, în sistem cvartal 12%, iar încălzire individuală 4%, 67% din populație folosește încălzirea cu sobe individuale având drept combustibil lemnul) și traficului. Aceasta a condus în timp la modificarea indicatorilor de calitate ai aerului în zone protejate, la generarea disconfortului locuitorilor, la deteriorarea elementelor de urbanism și la favorizarea creșterii sensibilității la diferite boli ale aparatului respirator și traficului de tranzit.

Principalele surse de poluare a aerului în județ sunt platforma chimică și traficul rutier. Indicatorii monitorizați în jurul platformei industriale și în municipiul Râmnicu Vâlcea sunt cei specifici proceselor tehnologice: acid clorhidric, amoniac, pulberi în suspensie, dioxid de sulf, pulberi sedimentabile etc.

Activitățile industriale desfășurate pe platforma chimică a județului Vâlcea se supun prevederilor Directivei IPPC și sunt reglementate prin autorizații integrate de mediu, eliberate de Agenția Regională pentru Protecția Mediului Craiova după cum urmează:

Tabel nr. 4. 2.1.2

Instalații în care se desfășoară activități conform OUG nr. 152/2005

Nr. crt.	Sursa de poluare	Activitatea desfășurată conform OUG nr. 152/2005
1	SC Olchim SA Râmnicu Vâlcea	4.2. Instalații chimice pentru producerea de substanțe chimice anorganice de bază 4.4. Instalații chimice pentru fabricarea produselor de bază de uz fitosanitar și a biocidelor 5.1. Instalații pentru eliminarea sau valorificarea deșeurilor periculoase definite potrivit prevederilor legislației în vigoare, având o capacitate mai mare de 10 t/zi 5.4. Depozite de deșeuri care primesc mai mult de 10 tone deșeuri/zi sau având o capacitate totală mai mare de 25000 tone deșeuri, cu excepția depozitelor de deșeuri inerte
2	SC Uzinele Sodice Govora SA Râmnicu Vâlcea	4.2. Instalații chimice pentru producerea de substanțe chimice anorganice de bază – carbonat de sodiu 5.4. Depozite de deșeuri care primesc mai mult de 10 tone deșeuri/zi sau având o capacitate totală mai mare de 25000 tone deșeuri, cu excepția depozitelor de deșeuri inerte
4	SC CET Govora SA Râmnicu Vâlcea	1.1. Instalații de ardere cu o putere termică nominală mai mare de 50 MW
5	SC Olchim SA Râmnicu Vâlcea	6.6. a) Instalații pentru creșterea intensivă a păsărilor având o capacitate mai mare de 40000 de locuri 6.6. b, c) Instalații pentru creșterea intensivă a porcilor având o capacitate mai mare de 2000 locuri pentru porci de producție cu o greutate ce depășește 30 kg și 750 locuri pentru scroafe

Sursa: Adaptare după Starea mediului, APM Vâlcea, 2007

În cadrul rețelei naționale de monitorizare a calității aerului, la nivelul județului Vâlcea începând cu anul 2008 monitorizarea continuă a calității atmosferei s-a realizat prin intermediul celor două stații, VL1 amplasată în municipiul Râmnicu Vâlcea și VL2 amplasată pe Platforma chimică.

Stațiile sunt dotate cu echipamente automate pentru măsurarea concentrațiilor principalilor poluanți atmosferici. Datele furnizate de cele două stații, urbană și industrială au fost colectate la centrul local din cadrul APM Vâlcea și transmise la panoul de informare amplasat în centrul municipiului, iar după validarea primară au fost transmise spre certificare Laboratorului Național de Referință din București.

Configurația rețelei de monitorizare imisii, tipurile de poluanți, numărul de determinări orare, concentrațiile medii anuale pe fiecare stație și poluant în parte și frecvența depășirii limitei admise, conform Ordinului nr. 592/2002 sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel nr. 4. 2.1.3
Concentrații medii anuale pe fiecare stație și poluant

Oraș	Stație	Tip stație	Tip poluant	Nr. determinări (medii orare)	Concentrația		Frecvența depășirilor conf. Ord. nr. 592/2002
					Anuală	U.M	
Râmnicu Vâlcea	VL1	Fond urban	SO ₂	7236	14,83	μg/m ³	0,02%
				301 (det. zilnice)			0%
			NO	7955	17,99	μg/m ³	0%
			NO ₂	7962	45,96	μg/m ³	0%
			NO _x	7962	74,22	μg/m ³	0%
			CO	8335	0,29	μg/m ³	0%
			Benzen	4903	1,76	μg/m ³	0%
			Toluen	4873	2,84	μg/m ³	-
			Etilbenzen	3830	0,51	μg/m ³	-
			p-xilen	4505	0,36	μg/m ³	-
			m-xilen	5216	0,76	μg/m ³	-
			o-xilen	4908	0,42	μg/m ³	-
			PM10	6893	52,54	μg/m ³	23%
				287 (det. zilnice)			
			O ₃	8335	13,05	μg/m ³	0,01% raportat la medii mobile pe 8h
Platforma chimică Râmnicu Vâlcea	VL2	Fond industrial	SO ₂	7126	14,12	μg/m ³	0,08%
				297 (det. zilnice)			0%
			NO	7765	9,88	μg/m ³	0%
			NO ₂	7771	15,97	μg/m ³	0%
			NO _x	7771	31,44	μg/m ³	0%
			CO	8133	0,3	μg/m ³	0%
			Benzen	4347	2,74	μg/m ³	0%
			Toluen	4243	8,36	μg/m ³	-

Sursa: Raport privind starea mediului, ARPM Craiova, 2008

Emisii anuale de dioxid de sulf (SO₂)

Dioxidul de sulf se datorează arderii combustibililor cu conținut de sulf.

Alături de arderile combustibililor fosili, o serie de industrii ca: industria metalurgică, industria construcțiilor de mașini, industria alimentară etc. poluează atmosfera cu oxizi de sulf. Instalațiile mici, care folosesc combustibili fosili pentru încălzire, contribuie foarte mult la poluarea atmosferei orașelor. Emisiile mari de dioxid de sulf, în condițiile unei inversii termice, determină apariția fenomenului de „smog acid”, care a fost răspunzător de mari accidente de poluare care au avut loc în lume.

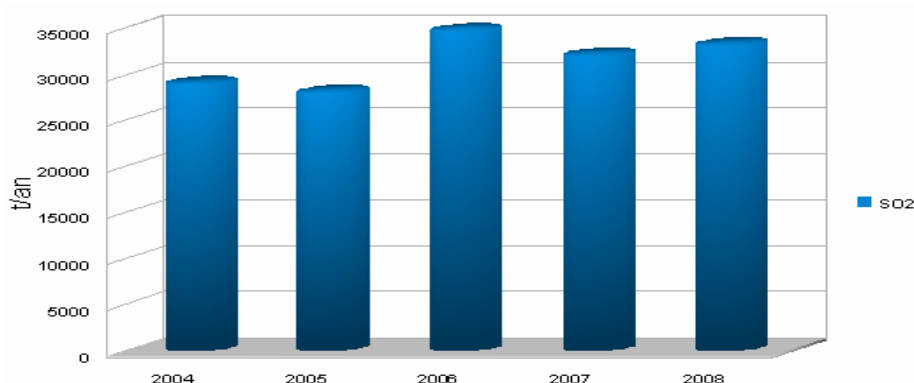
Prezența dioxidului de sulf în atmosferă peste anumite limite are efecte negative asupra plantelor, animalelor și omului, produce acidifierea solului și degradarea construcțiilor.

La plante, dioxidul de sulf induce leziuni locale, în sistemul foliar, care reduc fotosinteza.

La om și animale, în concentrații reduse produce iritarea aparatului respirator, iar în concentrații mai mari provoacă spasm bronșic. De asemenea, dioxidul de sulf produce tulburări ale metabolismului glucidelor și a proceselor enzimatice.

Dioxidul de sulf prezintă un synergism ridicat cu praful, negrul de fum etc., este foarte solubil în apă și contribuie în mare măsură la producerea ploilor acide.

Evoluția emisiilor anuale de SO₂ în perioada 2004÷2008, la nivelul județului Vâlcea este prezentată în figura 18:



Sursă: Raport privind starea mediului. ARPM Craiova, 2008

Figura nr. 18 Evoluția emisiilor anuale de SO₂

Așa cum se observă din reprezentarea grafică, pe intervalul de timp analizat se remarcă o tendință de creștere a emisiilor de SO₂ datorită variației capacității de producție a agenților economici, cât și datorită opțiunilor economice ale acestora. Comparativ cu anul 2006 însă, se poate vorbi de o oarecare scădere a emisiilor de SO₂.

În județul Vâlcea, cea mai mare contribuție la emisiile de SO₂ o are societatea S.C. CET Govora S.A., care furnizează agent termic și apă caldă menajeră în municipiul Râmnicu Vâlcea, aceasta utilizând drept combustibil cărbune.

O contribuție semnificativă la emisiile de SO₂ în zonă o au și agenții economici care fabrică produse metalice prin deformare la cald și la rece, precum și traficul auto.

Emisii anuale de dioxid de azot (NO_x)

Sursele antropogene de emisie a gazelor reziduale cu conținut de oxizi de azot pot fi surse mobile și surse staționare.

Sursele staționare sau fixe sunt reprezentate în special de centralele termoelectrice pe baza de combustibili solizi (cărbune), combustibili lichizi (păcură, motorină etc) sau gazoasă (gaze naturale gaze industriale), iar sursele mobile sunt reprezentate de traficul auto.

În gazele reziduale, funcție de proveniență, compoziție și mai ales de temperatură, pot exista oxizi de azot de tip NO, NO₂, N₂O și mai rar alți oxizi. Formarea oxizilor de azot este asociată cu procesele de oxidare sau de ardere care au loc la temperaturi ridicate.

Monoxidul de azot (NO) este un gaz incolor și inodor, iar dioxidul de azot (NO₂) este un gaz de culoare brun - roșcat cu miros puternic înecăcios. Acestea sunt gaze foarte reactive, cu un anumit grad de toxicitate, gradul de toxicitate al dioxidului de azot (NO₂) fiind de 4 ori mai mare decât cel al monoxidului de azot (NO).

Odată eliberate în atmosferă aceste gaze, care sunt aerosoli, sunt dispersate de către vânt și în zonele cu viteze mici ale curenților de aer, și în funcție de densitatea aerului, aceste gaze cu densitate mai mare decât a aerului se vor concentra la sol.

Până la anumite concentrații (praguri toxice), oxizii de azot au efect benefic asupra plantelor, contribuind la creșterea acestora. Totuși, s-a constatat că în aceste cazuri crește sensibilitatea la atacul insectelor și la condițiile de mediu (geruri).

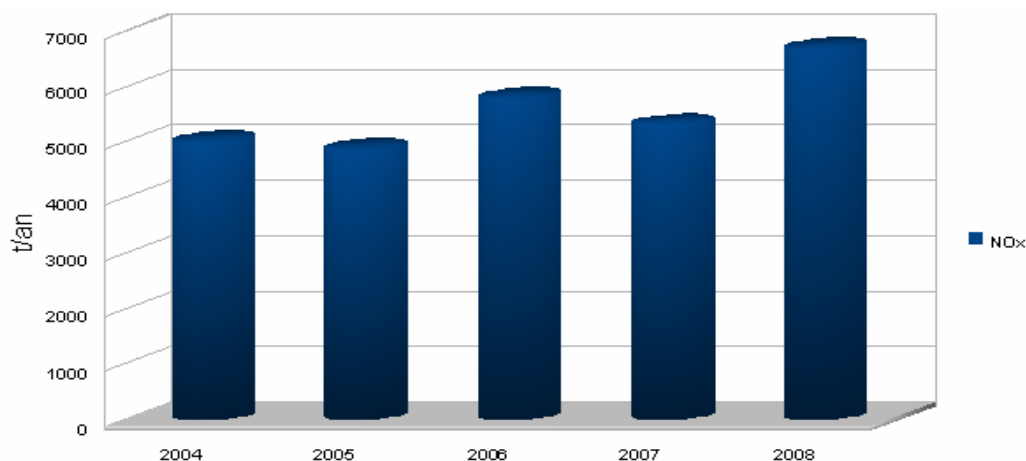
La suprafața de contact aer-apă are loc transformarea gazelor acide în acizi tari care conduc la creșterea acidității apei și la încărcarea acesteia cu compuși ai azotului. Scăderea pH-ului conduce la accelerarea disocierii compușilor metalelor grele, la solubilizarea și la creșterea mobilității ionilor acestor metale.

Scăderile accentuate ale pH-ului (sub valori de 4 unități) duc la încetarea aproape totală a activității biologice a microorganismelor responsabile de autoepurarea naturală. Cantitățile ridicate de forme ale azotului modifică regimul nutrienților, favorizând eutrofizarea apei (înflorirea).

Sub aspectul poluării un rol important este atribuit NO – gaz stabil la temperaturi ridicate și NO₂ – mult mai reactiv și mai instabil decât NO. Oxizii de azot sunt toxici, în special NO₂, care provoacă asfixiere prin distrugerea alveolelor pulmonare, căderea frunzelor la copaci, reducerea vizibilității pe șosele ca urmare a formării smogului, formarea ploilor acide etc. Prin expunere la concentrații reduse de oxizi de azot este afectat țesutul pulmonar, iar la concentrații ridicate expunerea este fatală.

Expunerea pe termen lung la o concentrație redusă produce dificultăți în respirație, iritații ale căilor respiratorii, disfuncții ale plămânilor și emfizem pulmonar prin distrugerea țesuturilor pulmonare. Copiii, bătrânii și persoanele care suferă de astm, sunt cei mai afectați de expunerea la oxizi de azot. Expunerea vegetației la oxizii de azot produce vătămarea plantelor, prin albirea sau moartea țesuturilor vegetale și reducerea ritmului de creștere a acestora. Oxizii de azot sunt pe de altă parte responsabili și pentru formarea smogului, a ploilor acide, deteriorarea calității apei, acumularea nitraților la nivelul solului, intensificarea efectului de seră și reducerea vizibilității în zonele urbane. De asemenea, provoacă deteriorarea țășăturilor, erodarea monumentelor, corodarea metalelor și decolorarea vopselelor.

Evoluția emisiilor anuale de NO_x în perioada 2004÷2008, la nivelul județului Vâlcea este prezentată în figura nr. 19.



Sursă: Raport privind starea mediului. ARPM Craiova, 2008

Figura nr. 19 Evoluția emisiilor anuale de NO_x

Pe intervalul de timp analizat se observă o tendință de creștere a emisiilor de NO_x, atât datorită variației capacității de producție a agenților economici, cât și datorită opțiunilor economice ale acestora.

În județul Vâlcea, cea mai mare contribuție la emisiile de NO_x o au în principal utilizarea combustibililor fosili în activitățile industriale, dar și traficul auto.

Formarea oxizilor de azot este foarte greu de evitat, atâta timp cât se folosesc carburanți convenționali, știut fiind faptul că, substanța de bază care contribuie la formarea acestora, este azotul, (care se găsește în cantități mari în aerul atmosferic), iar temperaturile ridicate din timpul arderii stimulează reacția de formare a oxidului, respectiv a dioxidului de azot.

Pulberi în suspensie (PM₁₀ și PM_{2,5})

Particulele din atmosferă variază ca mărime, geometrie, masă, concentrație, compoziție chimică și proprietăți fizice. Ele apar natural ori ca rezultat direct sau indirect al activității antropice.

O preocupare aparte necesită particulele cu dimensiuni < 20μm datorită faptului că ele rămân suspendate în atmosferă unde (funcție de mărimea particulei) se pot depune cu viteză relativ mică. Aerosolii atmosferici sunt caracterizați prin aceste particule de dimensiuni reduse. Formarea și creșterea concentrației aerosolilor atmosferici sunt de o importanță deosebită pentru calitatea aerului, datorită faptului că particulele de aerosoli:

- ✓ pot reflecta lumina, reducând astfel vizibilitatea;
- ✓ sunt substanțe periculoase pentru sănătatea oamenilor și a animalelor;
- ✓ afectează climatul împreună cu particulele sedimentabile;
- ✓ sunt nedorite datorită potențialului lor ridicat de acoperire a solului.

Datorită vitezei lor mici de sedimentare, particulele fine pot fi transportate pe distanțe relativ mari față de regiunile surselor de producere.

Particulele în suspensie, având diametre de ordinul micronilor pătrund prin tractul respirator în plămâni, unde se depun. Atunci când cantitatea inhalată într-un interval de timp depășește cantitatea ce poate fi eliminată în mod natural, apar disfuncții ale plămânului, începând cu diminuarea capacității respiratorii și a suprafeței de schimb a gazelor din sânge. Aceste fenomene favorizează instalarea sau cronicizarea afecțiunilor cardio-respiratorii. În cazul în care particulele conțin substanțe toxice, ca de exemplu metale grele în cazul cenușii de cărbune, acestea devin foarte agresive, eliberarea în plasmă și în sânge a ionilor metalici conducând, în funcție de metal și de doză, la tulburări foarte serioase.

Particulele care compun aerosolii ambientali diferă în compoziție. Particulele pot conține sute de specii chimice diferite; cel mai mult, datorită faptului că sulfatii, azotatii, carbonul elementar, compușii organici condensati și o mulțime de metale (sub formă de urme) dețin concentrații semnificative în particulele fine.

La nivelul județului Vâlcea pulberile în suspensie au fost monitorizate în funcție de diametrul particulelor. În anul 2008, înregistrările au fost făcute pentru pulberi cu diametrul de până la 10 μm (PM 10), pentru care s-au impus valori limită anuale pentru protecția sănătății umane de până la 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, iar începând cu anul 2009 să fie monitorizate particulele cu diametru mai mic de 20 μm (PM2,5).

În județul Vâlcea sursele majore responsabile de cantitățile cele mai mari de pulberi în suspensie sunt procesele de ardere de la CET Govora și cele provenite din activitățile domestice (încălzire), de la halda de cenușă și zgură a CET Govora Industrie. Traficul rutier contribuie cu pulberile produse de pneurile mașinilor și arderea incompletă și șantierele de construcții.

La nivelul județului, pulberile în suspensie PM10 au fost monitorizate continuu la cele două stații de fond urban și industrial, înregistrându-se depășiri ale concentrației maxime admise pe 24h (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) prevăzută în Ordinul nr. 592/2002, la ambele stații.

Valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) a fost depășită la ambele stații, obținându-se valori de 52,54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, respectiv 48,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Mediile lunare și anuale ale PM10 sunt cuprinse în tabelul următor:

Tabel nr. 4. 2.1.4
Medii lunare și anuale ale PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Stația		VL1 Fond urban	VL2 Fond industrial
Medii lunare	Februarie	50,93	92,88
	Martie	43,21	40,68
	Aprilie	49,46	41,4
	Mai	45,77	28
	Iunie	46,83	27,92
	Iulie	49,24	31,02
	August	52,38	39,77
	Septembrie	49,26	28,27
	Octombrie	81,9	92,38
	Noiembrie	63,65	49,56
	Decembrie	45,28	65,88
Medii anuale	2008	52,54	48,9

Sursă: Raport privind starea mediului. ARPM Craiova, 2008

Emisii de metale grele

Metalele grele – cupru, crom, mercur, cadmiu, nichel, zinc, plumb – sunt compuși care nu pot fi degradați pe cale naturală, având timp îndelungat de remanență în mediu, iar pe termen lung sunt periculoși deoarece se pot acumula în lanțul trofic.

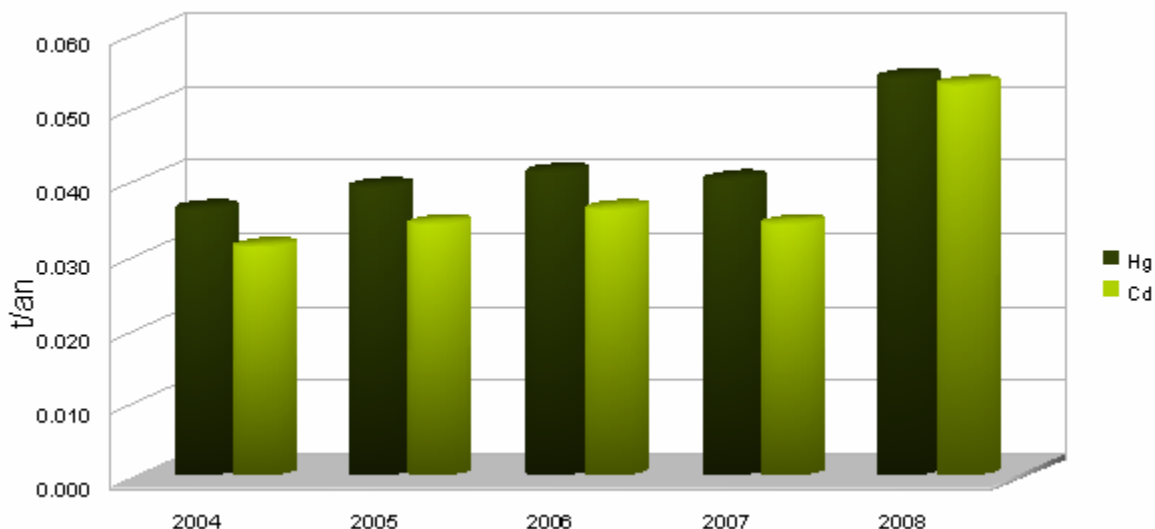
Aceste substanțe sunt cunoscute sub denumirea de poluanți sistemici, datorită faptului că nu au o funcție biologică, dar după pătrunderea în organism determină leziuni specifice la nivelul anumitor organe și sisteme, chiar în concentrații foarte mici.

Emisiile de metale grele au ca sursă principală diferite procese industriale (arderea combustibililor și deșeurilor, procese tehnologice din metalurgia metalelor neferoase grele), pentru plumb adăugându-se și poluarea produsă de gazele de eșapament ale motoarelor cu ardere internă cu aprindere prin scânteie.

Emisiile de mercur, cadmiu și plumb provin în mare măsură din activitatea de incinerare a deșeurilor spitalicești și din trafic. Spitalele care și-au încetat activitatea de incinerare a deșeurilor spitalicești, au încheiat contracte cu firme autorizate pentru colectarea și transportul lor în vederea eliminării finale. Eliminarea deșeurilor periculoase generate din activitățile medicale s-a mai făcut prin incinerare în crematoriile din următoarele spitale : Spitalul Județean de Urgență Vâlcea, Spitalul de Obstetrică și Ginecologie Râmnicu Vâlcea și Spitalul Orășenesc Drăgășani.

Metalele grele pot provoca afecțiuni musculare, nervoase, digestive, stări generale de apatie, pot afecta procesul de dezvoltare al plantelor, împiedicând desfășurarea normală a fotosintezei, respirației sau transpirației.

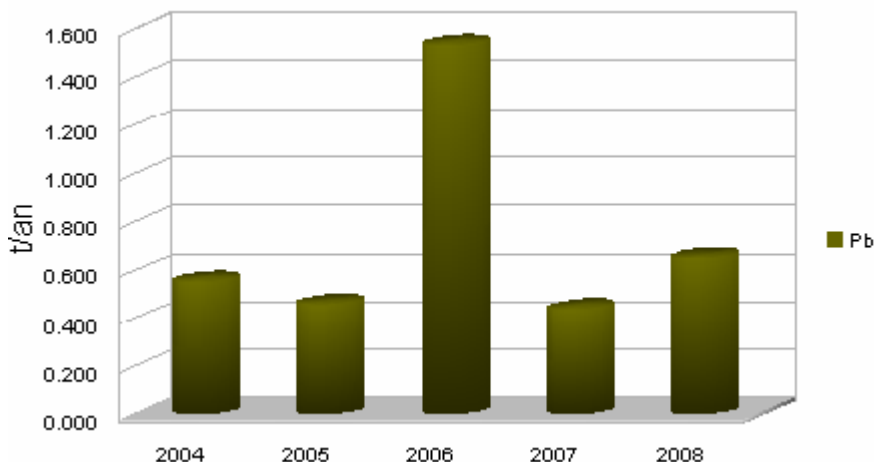
Evoluția emisiilor anuale de metale grele (mercur și cadmiu) în perioada 2004÷2008, la nivelul județului Vâlcea este prezentată în figura nr. 20.



Sursă: Raport privind starea mediului. ARPM Craiova, 2008

Figura nr. 20 Evoluția emisiilor anuale de metale grele (mercur și cadmiu)

Evoluția emisiilor anuale de plumb în perioada 2004÷2008, la nivelul județului Vâlcea este prezentată în figura nr. 21.



Sursă: Raport privind starea mediului. ARPM Craiova, 2008

Figura nr. 21 Evoluția emisiilor anuale de plumb

Emisii de monoxid de carbon

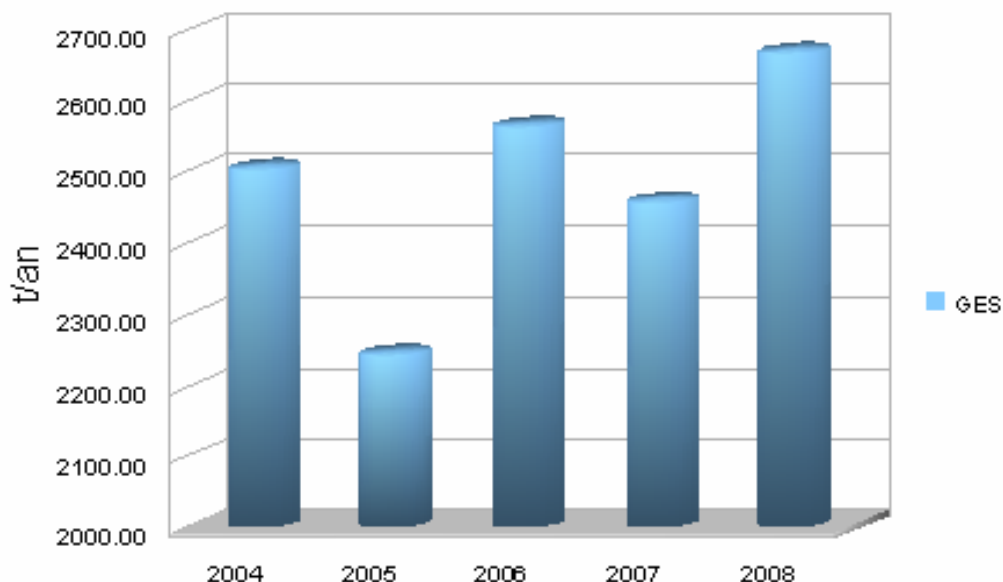
La nivelul județului Vâlcea sursele majore de monoxid de carbon sunt procesele de ardere de pe Platforma Chimică Râmnicu Vâlcea, procesele neindustriale și traficul rutier.

Mediile anuale ale concentrației acestui poluant sunt 0,29 mg/m³ la stația urbană VL1 și 0,39 mg/m³ la stația industrială VL2. Nu s-au înregistrat depășiri ale limitei pentru protecția sănătății umane de 10 mg/m³ prevăzută în Ordinul nr. 592/2002, maximele măsurate au fost de 2.88 mg/m³ la stația fond urban, respectiv 3 mg/m³ la stația industrială.

Emisii anuale de gaze cu efect de seră

Cauzele încălzirii globale identificate de majoritatea oamenilor de știință sunt gazele cu efect de seră (GES), între care CO₂ este preponderent și produce aproximativ 55% din efectul de seră antropoc (generat de activitățile umane). Acest gaz este rezultatul arderii energiei fosile (cărbune, păcură sau gaz natural) în cadrul sectoarelor de activitate (producere de energie, transport, gospodării și industrie).

În județul Vâlcea, evoluția emisiilor de gaze cu efect de seră în perioada 2004÷2008, exprimate în mii tone CO_{2eq}, este următoarea:

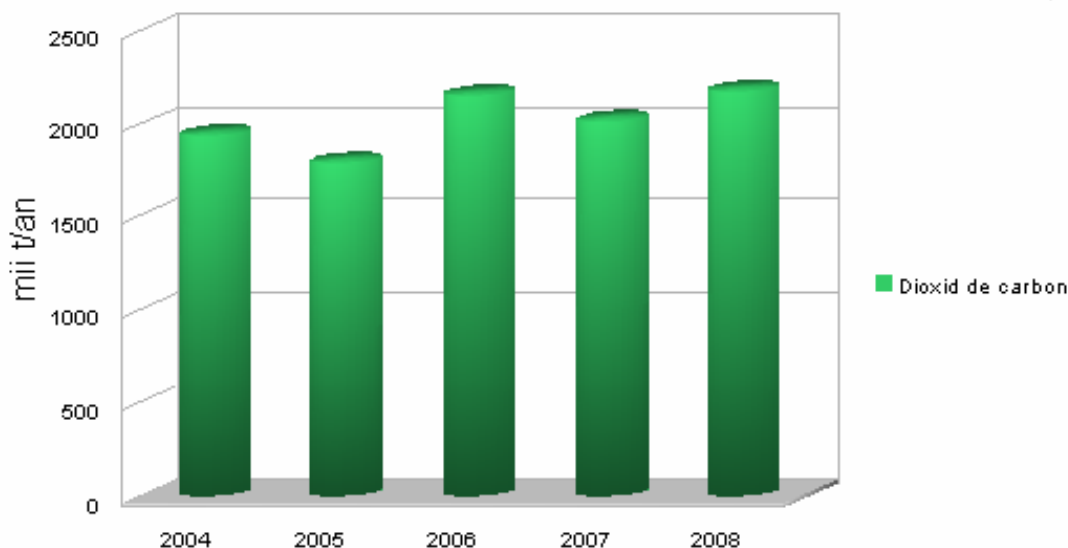


Sursă: Raport privind starea mediului. ARPM Craiova, 2008

Figura nr. 22 Evoluția emisiilor anuale de gaze cu efect de seră

Dintre poluanții reglementați prin Protocolul de la Kyoto, în județul Vâlcea se inventariază următoarele emisii de gaze: dioxid de carbon, metan și protoxid de azot. Perfluorocarbură și hexafluoruri de sulf nu se produc sau manipulează pe teritoriul județului. Dioxidul de carbon (CO_2) contribuie în mare măsură la degradarea stratului de ozon, fiind unul din principalele subproduse ale arderii tuturor combustibililor: păcură, cărbune, gaz natural, lemn. La creșterea concentrației acestuia în atmosferă se adaugă și despădurirea, inclusiv incendiarea pădurilor, arderea miriștilor etc. CO_2 rezultat este absorbit de plantele terestre și de fitoplanctonul oceanic, excedentul adăugându-se la cel atmosferic.

Evoluția emisiilor anuale de dioxid de carbon, în perioada 2004÷2008, la nivelul județului Vâlcea este prezentată în figura nr. 23:



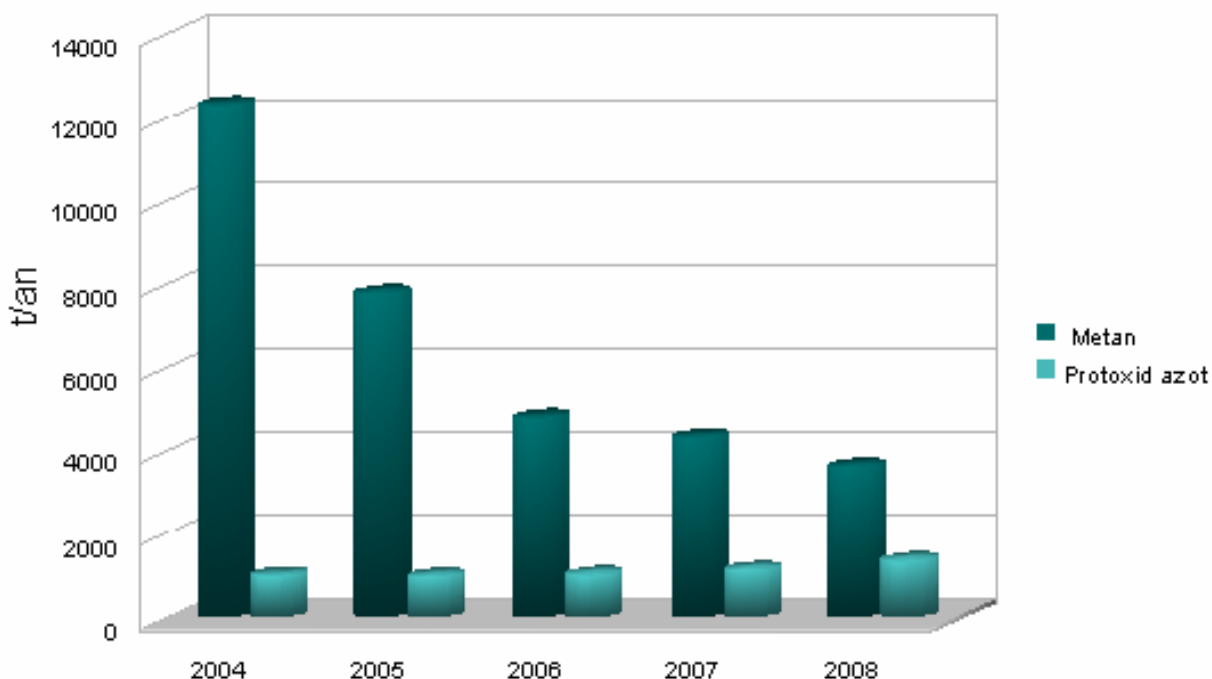
Sursă: Raport privind starea mediului. ARPM Craiova, 2008

Figura nr. 23 Evoluția emisiilor anuale de metan și protoxid de azot

Emisiile de metan provin din arderi în industria energetică și industriile de prelucrare, din instalații de ardere neindustriale, agricultură și transport rutier.

Emisiile de protoxid de azot din atmosferă provin în proporție foarte mare din arderea combustibililor fosili și din transportul rutier, la care se adaugă agricultura prin consumul sporit de îngrășăminte cu azot.

Evoluția emisiilor anuale de metan și protoxid de azot în perioada 2004-2008, la nivelul județului Vâlcea este prezentată în figura nr. 24:



Sursă: Raport privind starea mediului. ARPM Craiova, 2008

Figura nr. 24 Evoluția emisiilor anuale de metan și protoxid de azot

4.2.2 Surse și poluanți generați

Odată cu realizarea investiției, profilul final al SC CET Govora SA pentru producerea energiei termice prin care se va asigura necesarul de energie termică al consumatorilor din municipiul Râmnicu Vâlcea, va fi constituit din următoarele echipamente principale:

➤ Echipamente existente:

- ✓ cazanul de abur nr. 7 de 420t/h cu funcționare pe cărbune și gaze naturale reabilitat în conformitate cu cerințele de mediu (instalație de desulfurare, arzătoare cu formare redusă de NO_x).
- ✓ cazanul de abur nr. 4 de 420 t/h cu funcționare pe gaze naturale, conformat cu NO_x redus, în rezervă rece.
- ✓ TA3 (tip DSL 50) și TA6 (tip DKUL 50).

➤ Echipamente noi (nu sunt incluse în conturul prezentei investiției):

- ✓ cazan de abur de 50 t/h cu funcționare pe biomasă (rumeguș și tocătură lemnoasă) + turbină de abur de 10 Mwe cu condensare și priză (dimensionate corespunzător regimului mediu vară), care vor asigura corespunzător regimul mediu vară.

Principala sursă de poluare a aerului o constituie substanțele poluante evacuate în atmosferă împreună cu gazele de ardere provenite din arderea combustibilului.

Cele mai importante emisii în aer generate de arderea combustibililor fosili sunt SO₂, NO_x, CO, pulberi (PM₁₀) și gazele cu efect de seră, precum N₂O și CO₂. Celelalte substanțe precum metalele grele, compușii halogenați și dioxinele sunt emise în cantități mai mici.

Pentru *instalația de desulfurare umedă*, care utilizează ca reactiv calcar pulbere, evacuarea gazelor de ardere desulfurate, după procesul de reducere a SO₂ în absorberul instalației de desulfurare, se face direct în atmosferă fără preîncălzire, printr-un coș de fum nou, coș de tip umed, amplasat pe absorber și susținut de o structură metalică.

Caracteristicile noului coș de fum sunt următoarele:

Tabel nr. 4.2.2.2

Caracteristici tehnice coș de fum instalație de desulfurare umedă

Dimensiunea	U.M.	Valoare
Diametrul	m	4,1
Înălțimea efectivă	m	55
Înălțimea totală de la cota terenului sistematizat	m	80

Înălțimea totală de 80 m, a noului coș de fum „umed” a fost determinată astfel încât să se asigure o dispersie adecvată a gazelor de ardere în atmosferă în vederea respectării valorilor limită ale concentrațiilor maxime a substanțelor în aer, stabilite de ordinul MAPM nr. 592/2002.

În tabelul 4.2.2.3 este realizată o comparație a valorilor limita de emisie stabilite prin legislația aplicabilă în România, documentele BAT BREF și propunerea de Directiva IED (IPPC Recast).

Tabel nr. 4.2.2.3

Valorile limită ale parametrilor relevanți atinși prin tehnologiile propuse:

Echipament	Poluant	Valori limită de emisie (mg/Nm ³)			
		Conform HG 440/2010	Conform BAT BREF	Conform IED IPPC Recast	Prin tehnologiile propuse
				Lignit 97%	
IMA 3 (cazan nr.7)	SO ₂	1228*	100÷250	243,55	243,55
	NO _x	500	100÷200	197	197
	Pulberi	50	5÷25	24,4	24,4

*Valoare calculată conform HG 440/2010: 2400-4P

Cantitățile estimative de substanțe poluante (SO₂, NO_x, PM și CO₂) generate de instalațiile de ardere care vor echipa profilul final al SC CET Govora SA sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel nr. 4.2.2.4
Cantitățile anuale de poluanți evacuați în atmosferă

Denumire instalație de ardere	Cantități de poluanți generați [t/an]			
	SO ₂	NO _x	Pulberi	CO ₂
IMA 3	602	481,3	60,2	234 434,4

În tabelele următoare se prezintă informații detaliate referitoare la sursa de poluare și poluanții generați:

Tabel nr. 4.2.2.5
Surse de poluare și poluanți generați

*Valori calculate conform HG 440/2010 pentru funcționarea pe combustibil mixt 97% cărbune lignit + 3% gaz natural

Denumirea sursei	Poluant	Debit masic (g /h)	Debit de gaze de ardere		Concentrația în emisie, 6% O ₂ (mg/ m ³ _N)*	Limita la emisie (mg/ m ³ _N)
			m ³ _N /h	m ³ /h		
1	2	3	m³_N/h	m³/h	5	7
C7 echipat cu instalație de desulfurare umedă	SO₂	119 747	750 000	1 189 500	243,5	Directiva IED (IPPC Recast)
	NO_x	95 796			197	
	pulberi	11 974			24,5	

Tabel nr. 4. 2.2.6

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/debit masic [m³/s] [g/s]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	C7 echipat cu instalație de desulfurare umedă	Energie termică – abur	5025	SO ₂	-	602	Coș de fum	80	4,1	15	55	330,42m³/s
				NOx	-	481,2						33,263 g/s
				pulberi	-	60,2						26,61 g/s
												3,326 g/s

Tabel nr. 4. 2.2. 7

Surse staționare de poluare a aerului, poluanți generați și emiși (partea a II-a)

Dimensiuni și coordonate X, Y ale sursei de poluare (sistem de coordonate UTM)*									Cantități de poluanți emiși	
Sursa punctuală sau începutul sursei liniare, [km]		Sfârșitul sursei liniare		Sursa de suprafață						
				Centru de simetrie, [m]		Lungime, [m]	Lățime, [m]	Suprafața sursei, [m ²]	Poluanți / Debite masice	Anual, [t /an]
X	Y	X	Y	X	Y				[g /s]	
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
286,326	4990,766	-	-	-	-	-	-	-	NOx – 33,263 SO2 – 26,61 Pulb.– 3,326	NOx – 602 SO2 – 481,2 Pulb.– 60,2

* Coordonatele surselor punctuale de poluare sunt în sistemul **Universal Transverse Mercator (UTM)** sistem utilizat și pentru programul de modelare a dispersiei poluanților în atmosferă



Cod document:

I-1282.01.011-NO-002

Serie de modificare

Pag. 134

4.2.3 Prognozarea impactului

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 8 m/s.

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.

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.

Aria Impact este un program (software) creat de ARIA Technologies, și 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 Cartezian, care permite calcularea pe termen lung, mediu și scurt, a imisiilor 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 simultanitatea 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 ($^{\circ}\text{C}$);
 - ✓ 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 izoconcentrații 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.

Folosind modelul matematic de dispersie al substanțelor poluante în atmosferă s-au calculat valorile limita orare zilnice și anuale pentru bioxid de sulf, oxizii de azot și pulberi de cenușă. 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.

Valorile concentrațiilor de substanțe poluante în atmosferă au fost calculate pentru două variante de funcționare și anume:

Scenariu de modelare A – Existent: asigurarea necesarului de energie termică se va realiza prin intermediul instalațiilor de ardere existente în incinta SC CET Govora SA:

- cazane energetice de 420t/h (140 bar, 530 grdC) și anume:
 - ✓ cazanul de abur nr. 7 (IMA 3) cu funcționare pe lignit (combustibil suport: gaz natural);
 - ✓ cazanul de abur nr. 4 (IMA 1) – funcționare pe gaze naturale;
- Turbine cu abur: TA 6: DKUL 50 MW – contrapresiune și TA 3: DSL 50 MW – condensatie.

Evacuarea gazelor de ardere provenite din arderea combustibilului solid lignit se realizează prin intermediul coșului de fum existent cu următoarele caracteristici tehnice:

Tabel nr. 4.2.3.1
Caracteristici tehnice coș de fum existent

Tip cazan	Putere termică nominală (MWt)	Caracteristici tehnice coș fum		
		Înălțime (m)	Diametru la bază (m)	Diametru la vârf (m)
CA nr. 7 – IMA 3, de 420 t/h	293	140	15,2	7

Scenariu de modelare B – Profil final: asigurarea necesarului de energie termică al consumatorilor din municipiul Râmnicu Vâlcea se va realiza prin intermediul următoarelor echipamente principale:

➤ Echipamente existente:

- ✓ cazanul de abur nr. 7 de 420t/h cu funcționare pe cărbune și gaze naturale reabilitat în conformitate cu cerințele de mediu (instalație de desulfurare, arzătoare cu formare redusă de NO_x).
- ✓ cazanul de abur nr. 4 de 420 t/h cu funcționare pe gaze naturale, conformat cu NO_x redus, în rezervă rece.
- ✓ TA3 (tip DSL 50) și TA6 (tip DKUL 50).

➤ Echipamente noi (*nu sunt incluse în conturul prezentei investiții*):

- ✓ cazan de abur de 50 t/h cu funcționare pe biomasă (rumeguș și tocătură lemnoasă) + turbină de abur de 10 Mwe cu condensare și priză (dimensionate corespunzător regimului mediu vară), care vor asigura corespunzător regimul mediu vară.

Ordinul MAPM nr. 592/2002 (Directiva 1999/31/UE), stabilește valorile limită și de prag pentru următoarele substanțe poluante:

- **Dioxidul de sulf (SO₂)**, care se formează în urma arderii combustibililor fosili cu conținut de sulf și care se regăsește în cantitatea cea mai mare în gazele de ardere evacuate în atmosferă prin coșurile de fum ale centralelor electrice.

Tabel nr. 4.2.3.2
Dioxid de sulf [μg/m³]

	Sănătate umană		Ecosisteme
	Orară*	Zilnică**	Anuală
Valori limită	350	125	20
Prag superior	-	75	12
Prag inferior	-	50	8
Prag alertă	500, trei ore consecutiv pe o arie mai mare de 100 km ² sau o întreagă zonă/ aglomerare		

* depășire de 24 ori pe an [PER 99,7];

** depășire de 3 ori pe an [PER 99,2].

- **Oxizii de azot (NO_x)**, care includ atât oxidul de azot (NO) – datorat arderii combustibililor fosili în cazanele energetice, dar în special traficului, cât și bioxidul de azot (NO₂) – datorat oxidării ulterioare a oxidului de azot.

Tabel nr. 4.2.3.3
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 (PM_{10})**, care se datorează particulelor foarte fine, cu diametrul mai mic de $10 \mu\text{m}$, care rămân în suspensie în aer. Acestea pot proveni atât din surse naturale cât și industriale (arderea combustibililor fosili cu conținut ridicat de cenușă, din spulberările de praf din depozitele de cărbune sau de zgură și cenușă, din traficul autovehiculelor);

Tabel nr. 4.2.3.4
Pulberi [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

	Zilnică	Anuală
	01.01.2010	01.01.2010
Valori limită	50	20
Prag superior	30	14
Prag inferior	20	10

* depășire de 7 ori pe an [PER 98,0].

Analizând rezultatele calculelor de dispersie a substanțelor poluante în atmosferă au rezultat următoarele:

- **Dioxidul de sulf (SO_2)**

Tabel nr. 4.2.3.5
Concentrațiile de SO_2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Varianta	Perioada de mediere	Valoare estimată ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valoare limită ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valoare prag superior ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Valoare prag inferior ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
				Sănătate umană	Protecția ecosistem.	Sănătate umană	Protecția ecosistem.
Scenariul A	orară	1550	350	-	-	-	-
	zilnică	400	125	75	-	50	-
	anuală	26,63	20	-	12	-	8
Scenariul B IDG umedă	orară	93,77	350	-	-	-	-
	zilnică	53,67	125	75	-	50	-
	anuală	1,45	20	-	12	-	8

➤ **Oxizii de azot (NO_x)**

Tabel nr. 4.2.3.6
Concentrațiile de NO_x[μg/m³]

Varianta	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)	
				Sănătate umană	Protecția vegetației	Sănătate umană	Protecția vegetației
Scenariul A	orară	238,8	200	140	-	100	-
	anuală	2,07	40	32	24	26	19,5
Scenariul B IDG umedă	orară	99,82	200	140	-	100	-
	anuală	0,63	40	32	24	26	19,5

➤ **Pulberile (PM)**

Tabel nr. 4.2.3.7
Concentrațiile de PM₁₀[μg/m³]

Varianta	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)
Scenariul A	zilnică	22,28	50	30	20
	anuală	1,98	20	14	10
Scenariul B IDG umedă	zilnică	10,27	50	30	20
	anuală	0,65	20	14	10

Analizând tabelele nr. 4.2.3.5-6 se constată următoarele:

➤ Pentru **scenariul A – Existent**:

Valorile concentrațiilor maxime momentane în aer la nivel respirator, pe intervalul de **mediere orară**, pentru **oxizii de sulf** pot atinge valori de până la circa **1550 μg/m³**, pentru **oxizii de azot** pot atinge valori de până la **238,8 μg/m³**, valori care depășesc valorile maxime prevăzute în Ordinul 592/ 2002, care prevede o valoare maximă de 350 μg/m³ pentru SO₂, respectiv 200 μg/m³ pentru NO_x.

Valorile concentrațiilor maxime momentane în aer la nivel respirator, pe intervalul de **mediere o zi**, pentru **oxizii de sulf** pot atinge valori de până la circa **400 μg/m³**, valori ce depășesc valoarea maximă prevăzută în Ordinul 592/ 2002, care prevede o valoare maximă de 125 μg/m³, iar pentru **pulberi** pot atinge valori de până la **22,28 μg/m³**, valori care respectă Ordinul 592/ 2002, care prevede o valoare maximă 50 μg/m³.

Valorile concentrațiilor în aer la nivel respirator, pe intervalul de **mediere de un an**, pentru **oxizii de sulf** pot atinge valori de până la circa **26,63 μg/m³**, valori ce depășesc valoarea maximă prevăzută în Ordinul 592/ 2002, care prevede o valoare maximă de 20 μg/m³, pentru **oxizii de azot** pot atinge valori de până la **2,07 μg/m³**, iar pentru **pulberi** pot atinge valori de până la **1,98 μg/m³**, valori care respectă Ordinul 592/ 2002, care prevede o valoare maximă de 40 μg/m³ pentru NO_x, respectiv 20 μg/m³ pentru pulberi.

➤ Pentru **scenariul B – IDG umedă**:

Valorile concentrațiilor maxime momentane în aer la nivel respirator, pe intervalul de **mediere orară**, pentru **oxizii de sulf** pot atinge valori de până la circa **93,77 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , pentru **oxizii de azot** pot atinge valori de până la **99,82 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , valori care respectă valorile din Ordinul 592/ 2002, care prevede o valoare maximă de 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru SO₂, respectiv 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru NO_x.

Valorile concentrațiilor maxime momentane în aer la nivel respirator, pe intervalul de **mediere o zi**, pentru **oxizii de sulf** pot atinge valori de până la circa **53,67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , iar pentru **pulberi** pot atinge valori de până la **10,27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , valori care respectă Ordinul 592/ 2002, care prevede o valoare maximă 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, respectiv 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru pulberi.

Valorile concentrațiilor în aer la nivel respirator, pe intervalul de **mediere de un an**, pentru **oxizii de sulf** pot atinge valori de până la circa **1,45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , valori ce depășesc valoarea maximă prevăzută în Ordinul 592/ 2002, care prevede o pentru **oxizii de azot** pot atinge valori de până la **0,63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , iar pentru **pulberi** pot atinge valori de până la **0,65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , valori care respectă Ordinul 592/ 2002, care prevede o valoare maximă de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru SO₂, 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru NO_x, respectiv 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru pulberi.

Dispersia poluanților atmosferici pentru ambele scenarii analizate este prezentată în cap. 4.2.5.

4.2.4 Măsuri de diminuare a impactului

În alegerea echipamentelor principale aferente noii investiții s-a ținut cont de cele mai bune tehnici disponibile, prin adoptarea următoarelor soluții tehnice:

- utilizarea instalațiilor de desulfurare a gazelor de ardere pentru cazanul de abur nr. 7;
- utilizarea de instalații de ardere cu formare redusă de NOx pentru cazanul de abur nr.7.

Reducerea emisiei de pulberi se va face utilizând electrofiltrele existente, care separă și colectează particulele din gaze prin ionizarea acestora într-un câmp electric obținut prin aplicarea unei tensiuni continue într-un sistem de electrozi cu o eficiență de până la 99%, în funcție de caracteristicile prafului colectat.

Moara de cărbune nu reprezintă o sursă de poluare pentru protecția factorilor de mediu deoarece cărbunele adus pe benzi transportoare și introdus în moară se macină în interiorul acesteia, apoi se trimite direct la arzătoare printr-un canal etanș de preuscare cu aer încălzit (aerul primar de ardere preîncălzit). Etanșeitatea legăturii dintre moara de cărbune și arzător este foarte bună din considerente tehnologice, întrucât eventualele scăpări de pulberi sau aer de ardere ar conduce la modificarea sarcinii cazanului de abur și implicit a bunei funcționări a centralei. În plus, moara de cărbune se află în imediata vecinătate a cazanului care este amplasat în spațiu închis.

Pentru cazul particular al instalației de desulfurare umede a gazelor de ardere, reactivul (calcar pulbere), este transportat cu mijloace auto specializate, închise și descărcat pneumatic în silozul de stocare. La partea superioară (pe capac), silozul este echipat cu un filtru "cu saci", având ca scop pentru reducerea emisiilor de pulberi. La partea inferioară, silozul este prevăzut cu un șiber de blocare și cu un dozator celular de dozare calcar. După dozatorul celular este montat un transportor cu bandă în sistem închis pentru introducerea calcarului în rezervorul de preparare a suspensiei de calcar. Din rezervorul de preparare suspensie de calcar, suspensia alimentează absorberul prin pompare.

În urma procesului de reținere a SO₂-ului din gazele de ardere rezultă șlam de gips compus din 20÷30% ghips, iar restul apă, care este pompat la stația de pompe Bagger, în vederea evacuării hidraulice la depozitul de zgură și cenușă existent aparținând CET Govora Industrie.

O parte din cenușa care rezultă în urma arderii va fi antrenată de gazele de ardere. Reducerea emisiei de pulberi se va face utilizând electrofiltrele existente, care separă și colectează particulele din gaze prin ionizarea acestora într-un câmp electric obținut prin aplicarea unei tensiuni continue într-un sistem de electrozi cu o eficiență de până la 99%, în funcție de caracteristicile prafului colectat

Din analiza rezultatelor obținute pentru **Scenariul de modelare**, s-a constatat că, concentrațiile de SO₂, NO_x și pulberi generate de profilul final a SC CET Govora SA nu depășesc valorile limită și pragurile de evaluare, iar prin implementarea investiției se reduc concentrațiile maxime momentane în aer, pe interval de mediere orară, zilnică și anuală pentru toți poluanții analizați, ceea ce va conduce la îmbunătățirea calității aerului.

În tabelul următor sunt prezentate instalațiile pentru controlul emisiilor (epurarea gazelor de ardere evacuate), precum și măsuri de prevenire a poluării aerului aferente instalațiilor de ardere care vor echipa profilul final al SC CET Govora SA.

Tabel nr.4.2.4.2
Instalații pentru controlul emisiilor (epurarea gazelor evacuate), măsuri de prevenire a poluării aerului

Denumirea sursei de poluare	Denumirea și tipul instalației de tratare	Poluanți reținuți	Eficiența instalației, concordanță cu documentația tehnică de proiectare*	Alte măsuri de prevenire a poluării
IMA 3	IDG Umedă	SO ₂	Încadrare în limitele prevăzute în Directiva IED de 243,55 mg/Nm ³	Analizoare on-line
		NO _x	Încadrare în limitele prevăzute în Directiva IED de 197 mg/Nm ³	Analizoare on-line
		Pulberi	Încadrare în limitele prevăzute în Directiva IED de 24,5 mg/Nm ³	Analizoare on-line

*Valori calculate conform HG 440/2010 pentru funcționarea pe combustibil mixt 97% cărbune lignit + 3% gaz natural

4.2.3 Hărți și desene la capitolul „Aer”

Scenariul de modelare A – Existent

SO₂

Concentrația maximă orară este de 1550 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

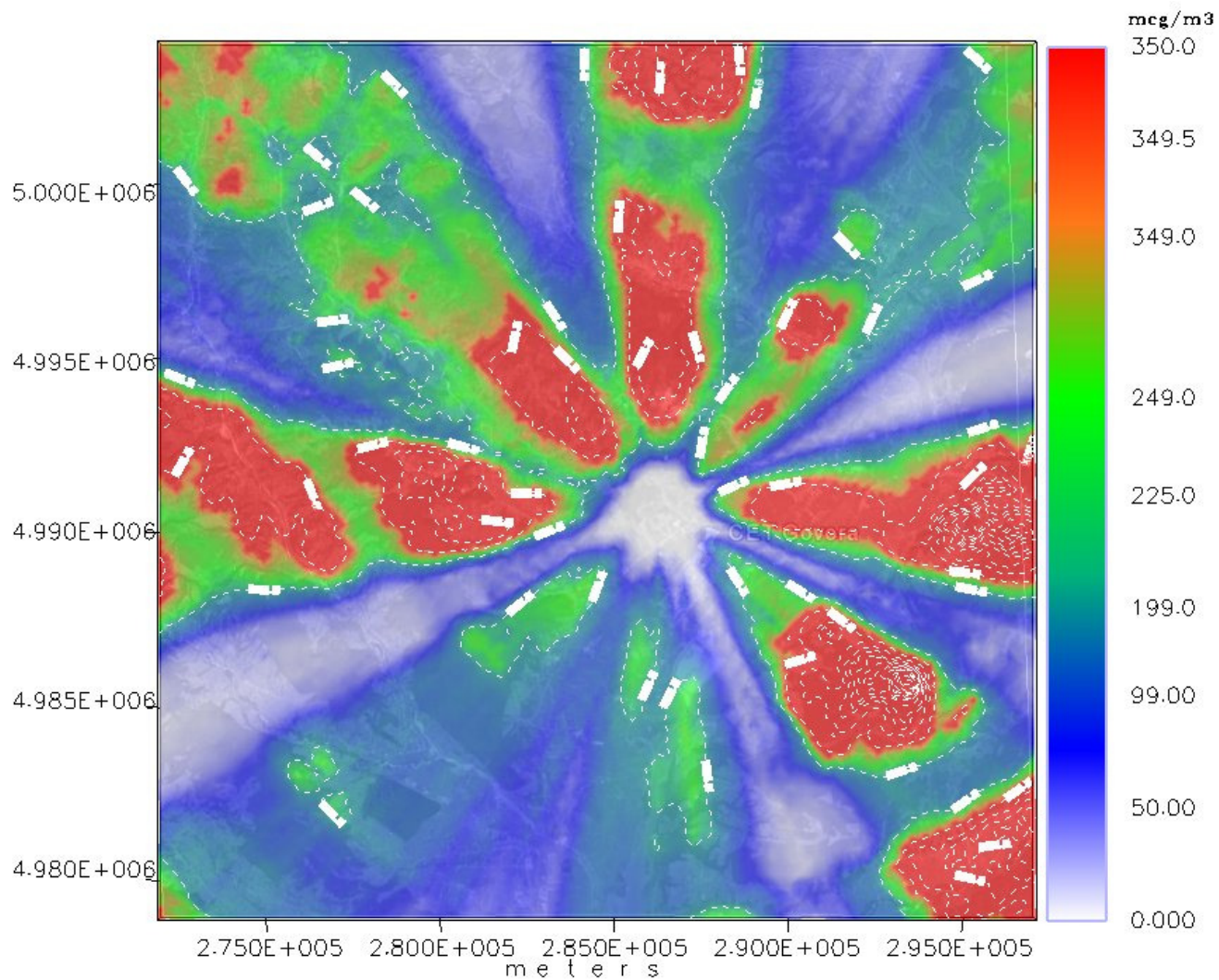


Figura nr. 25. Dispersia SO₂ în atmosferă –mediere orară

Concentrația maximă zilnică este de $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$

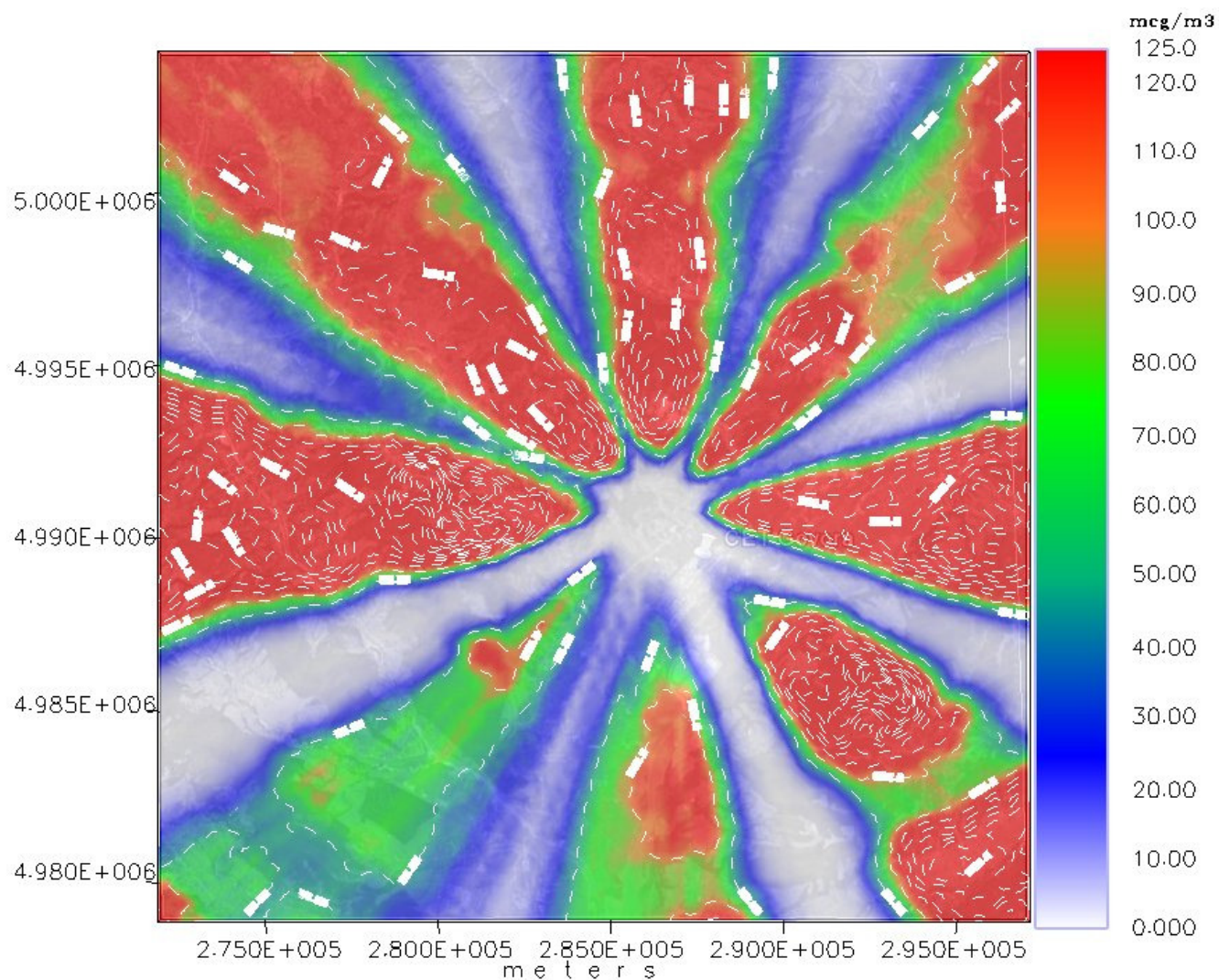


Figura nr. 26. Dispersia SO_2 în atmosferă –mediere zilnică

Concentrația maximă anuală este de $26,63 \mu\text{g}/\text{m}^3$

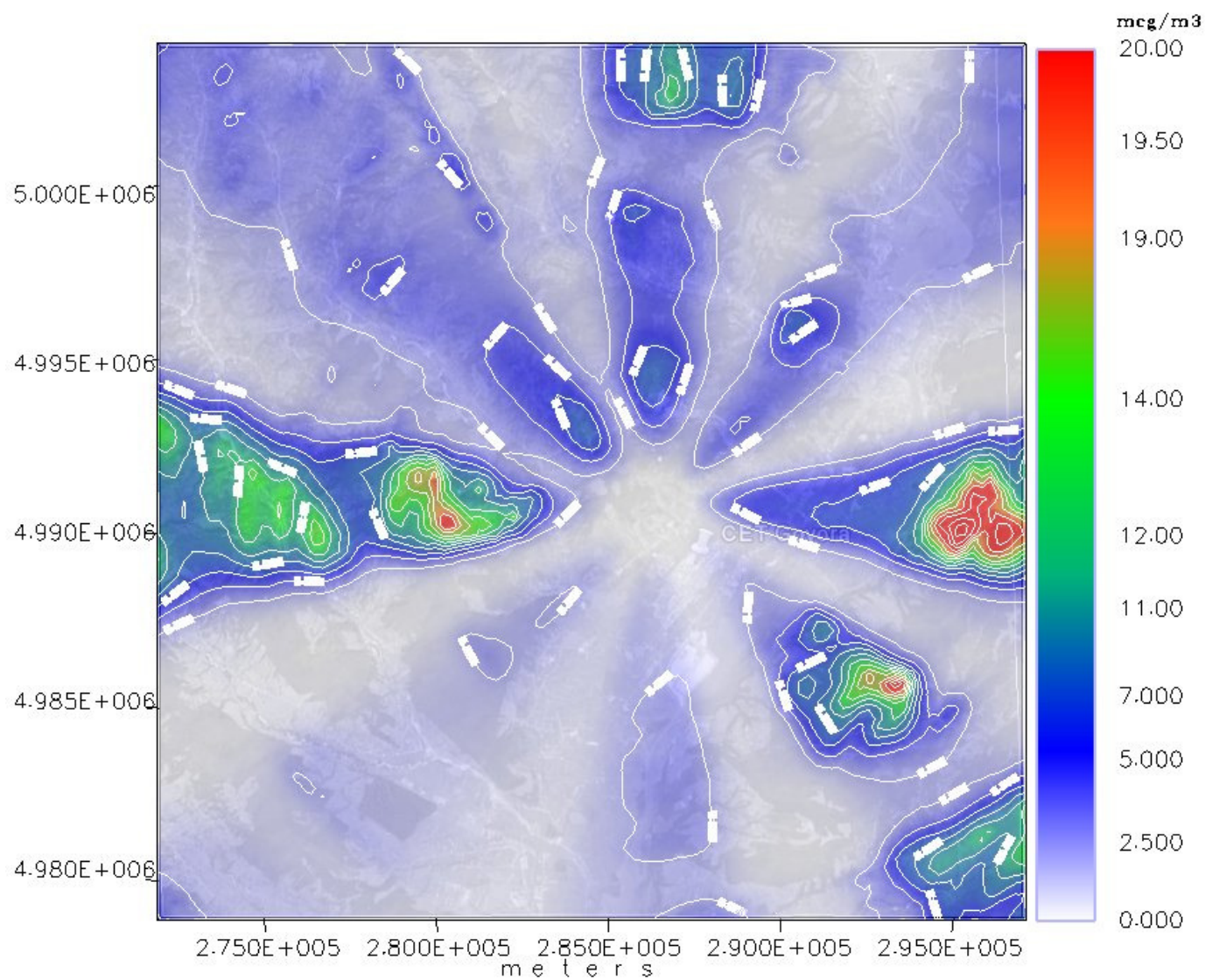


Figura nr. 27. Dispersia SO_2 în atmosferă –mediere anuală

NO_x

Concentrația maximă orară este de 238,8 μg/m³

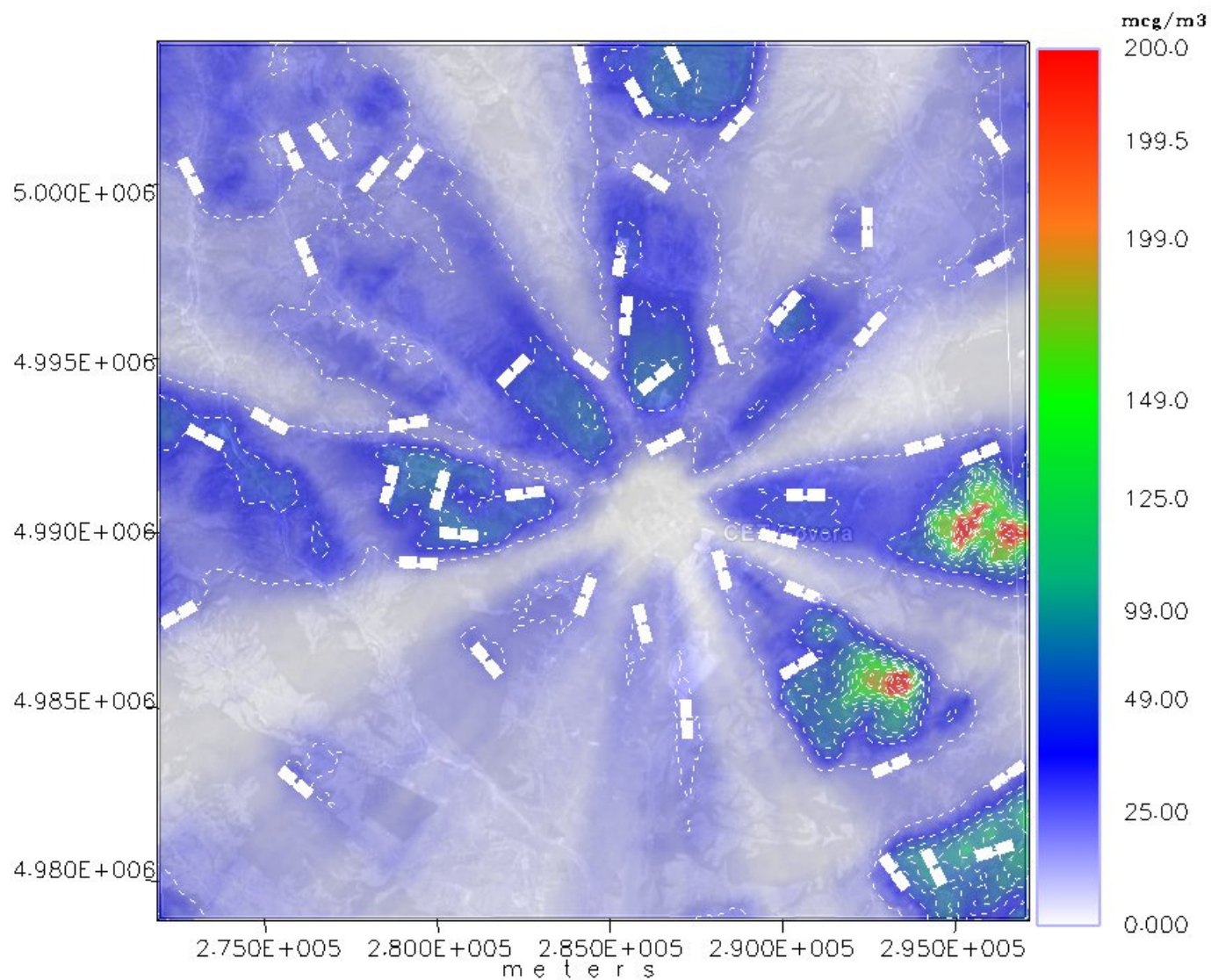


Figura nr. 28. Dispersia NO_x în atmosferă –mediere orară

Concentrația maximă anuală este de $2,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$

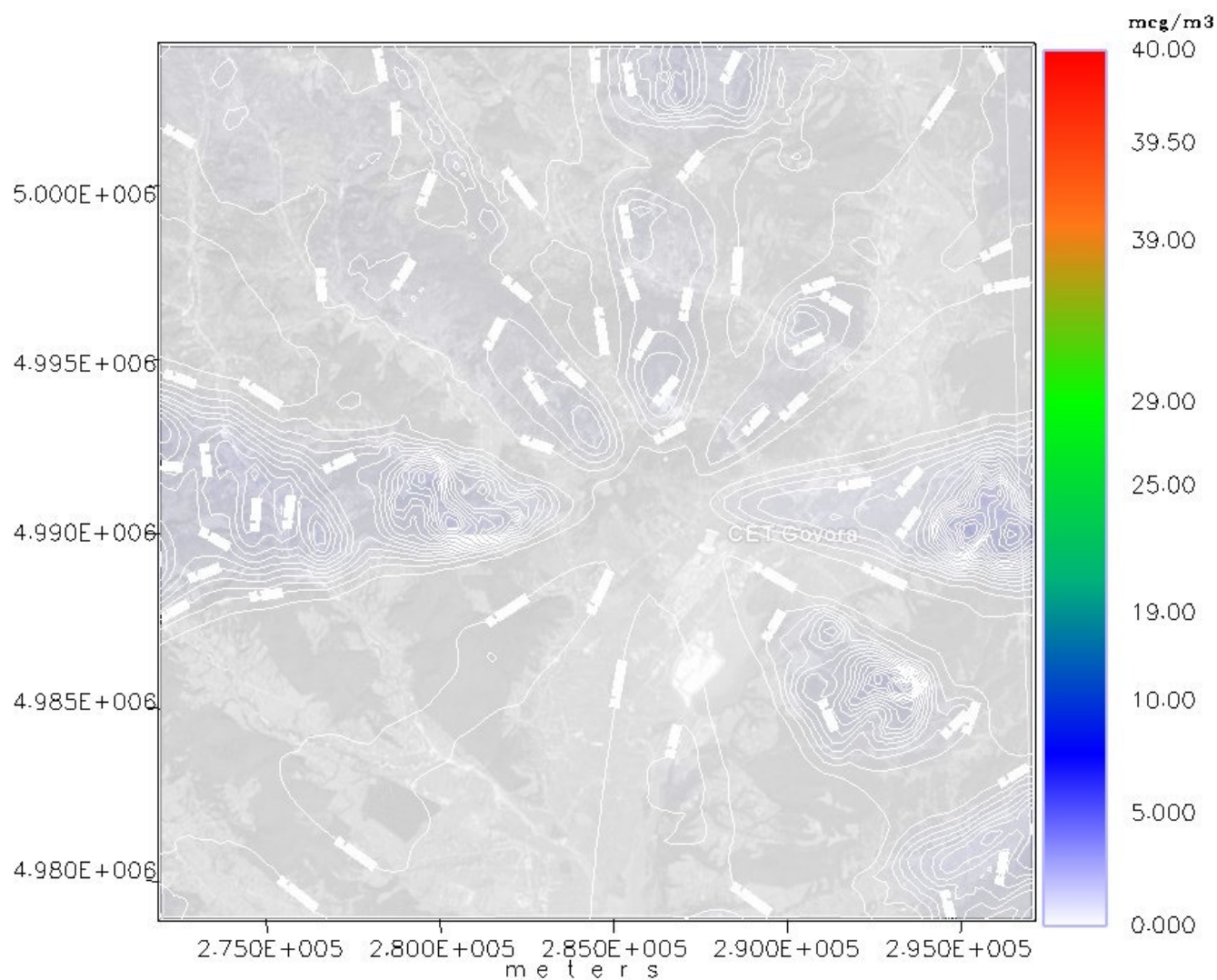


Figura nr. 29. Dispersia NO_x în atmosferă –mediere anuală

PM₁₀

Concentrația maximă zilnică este de 22,28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

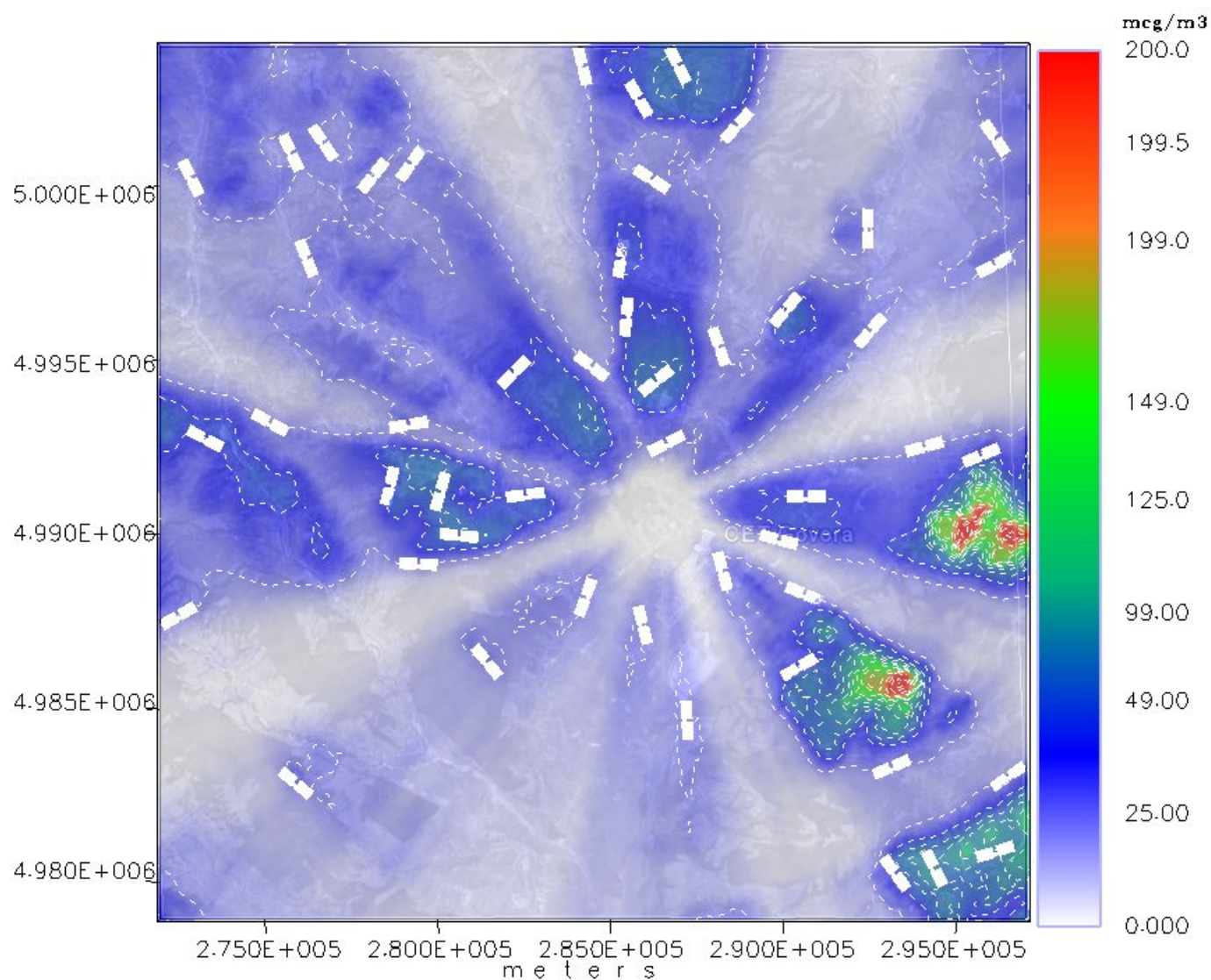


Figura nr. 30. Dispersia PM₁₀ în atmosferă –mediere zilnică

Concentrația maximă anuală este de $1,98 \mu\text{g}/\text{m}^3$

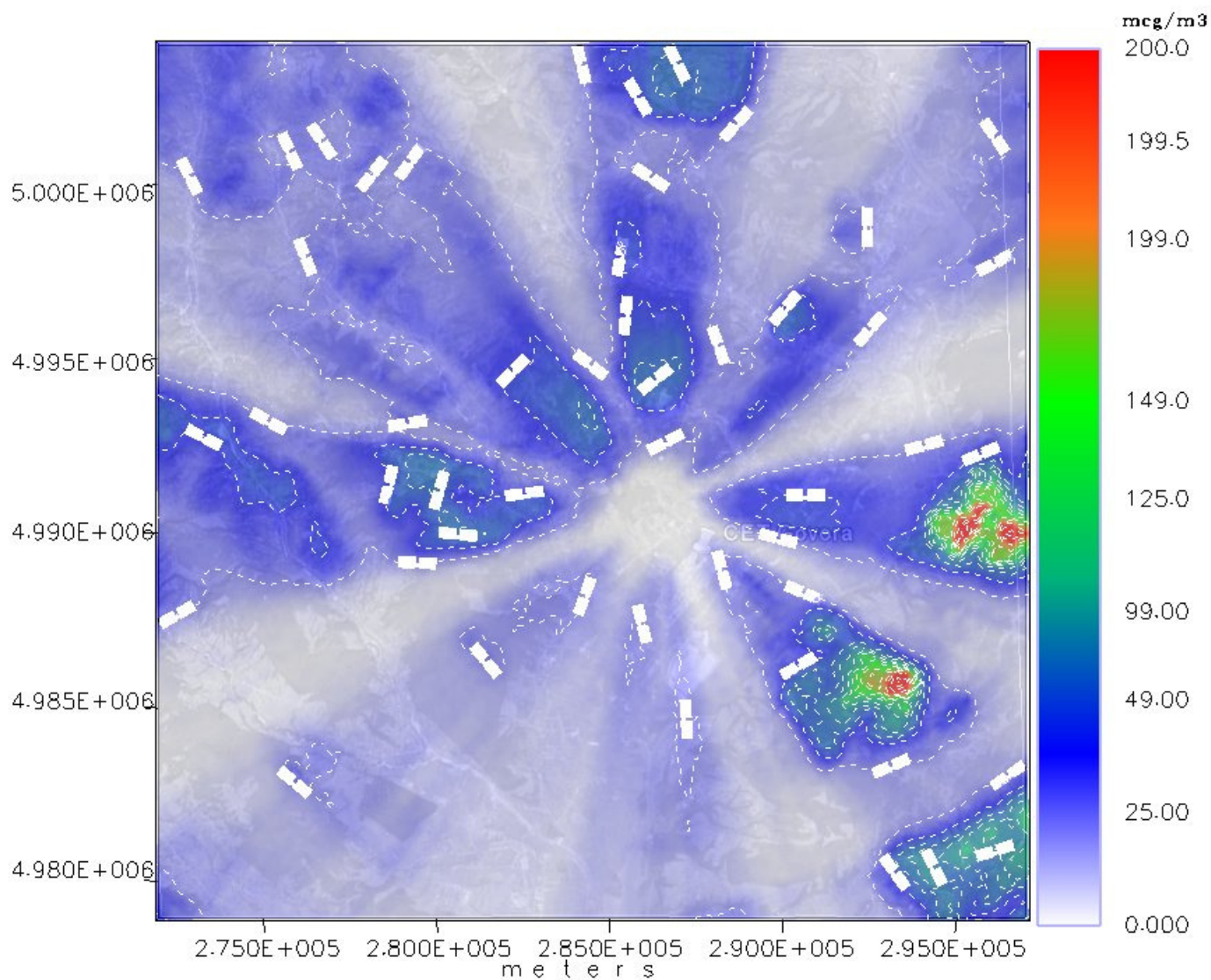


Figura nr. 31. Dispersia PM_{10} în atmosferă –mediere anuală

Scenariul de modelare B – Profil final cu IDG umedă

SO₂

Concentrația maximă orară este de 93,77 μg/m³

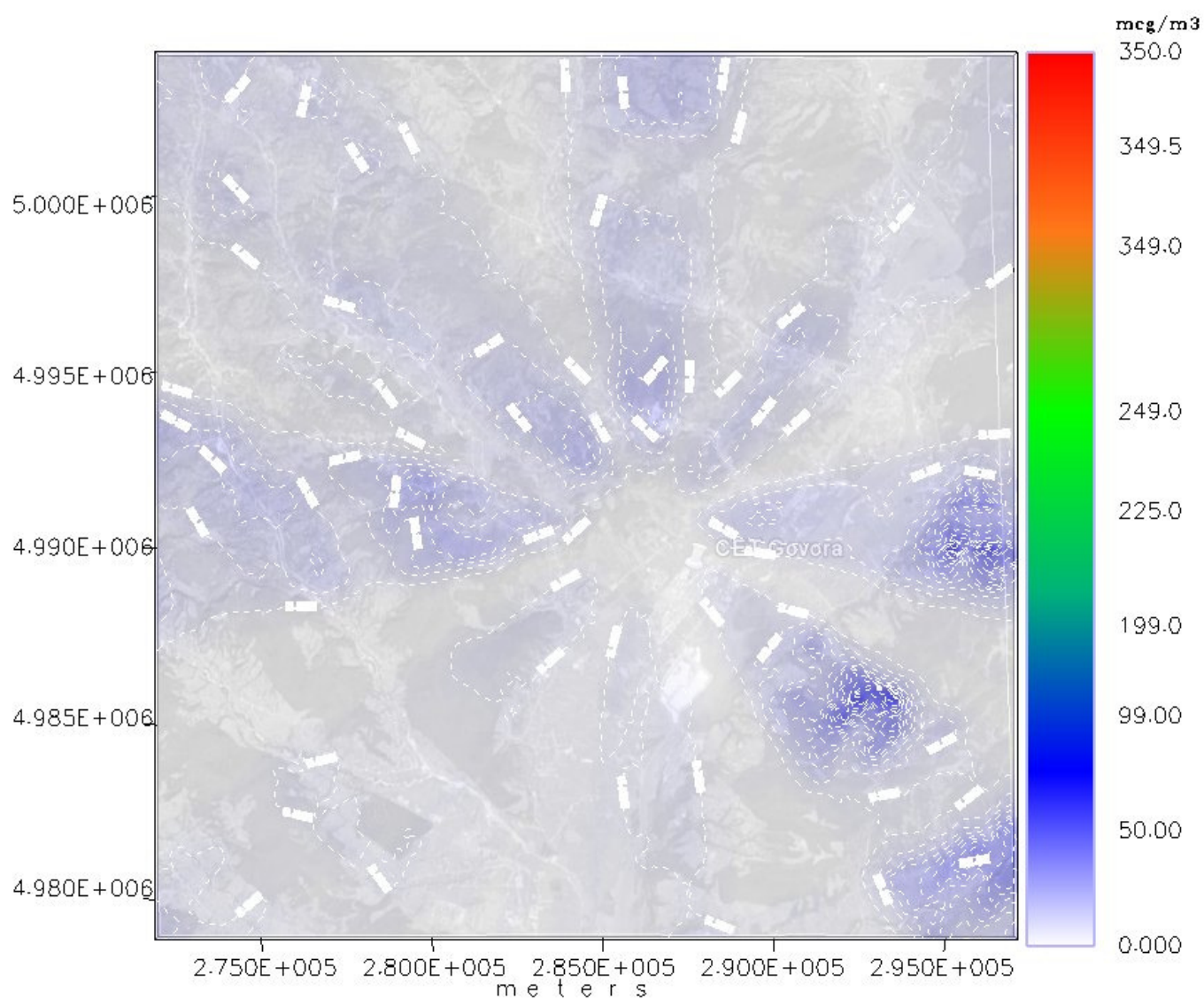


Figura nr. 32. Dispersia SO₂ în atmosferă –mediere orară

Concentrația maximă zilnică este de $53,67 \mu\text{g}/\text{m}^3$

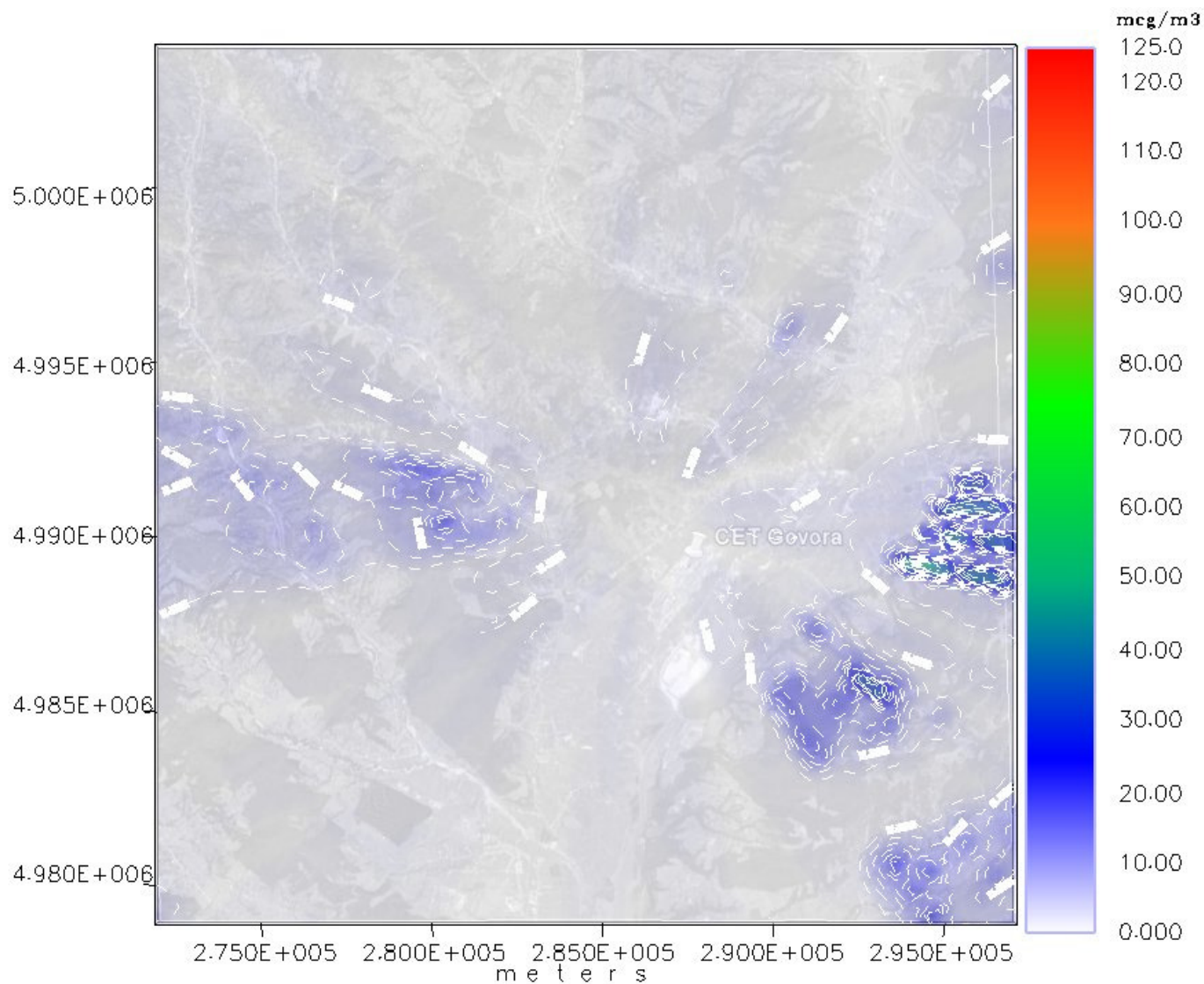


Figura nr. 33. Dispersia SO_2 în atmosferă –mediere zilnică

Concentrația maximă anuală este de $1,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$

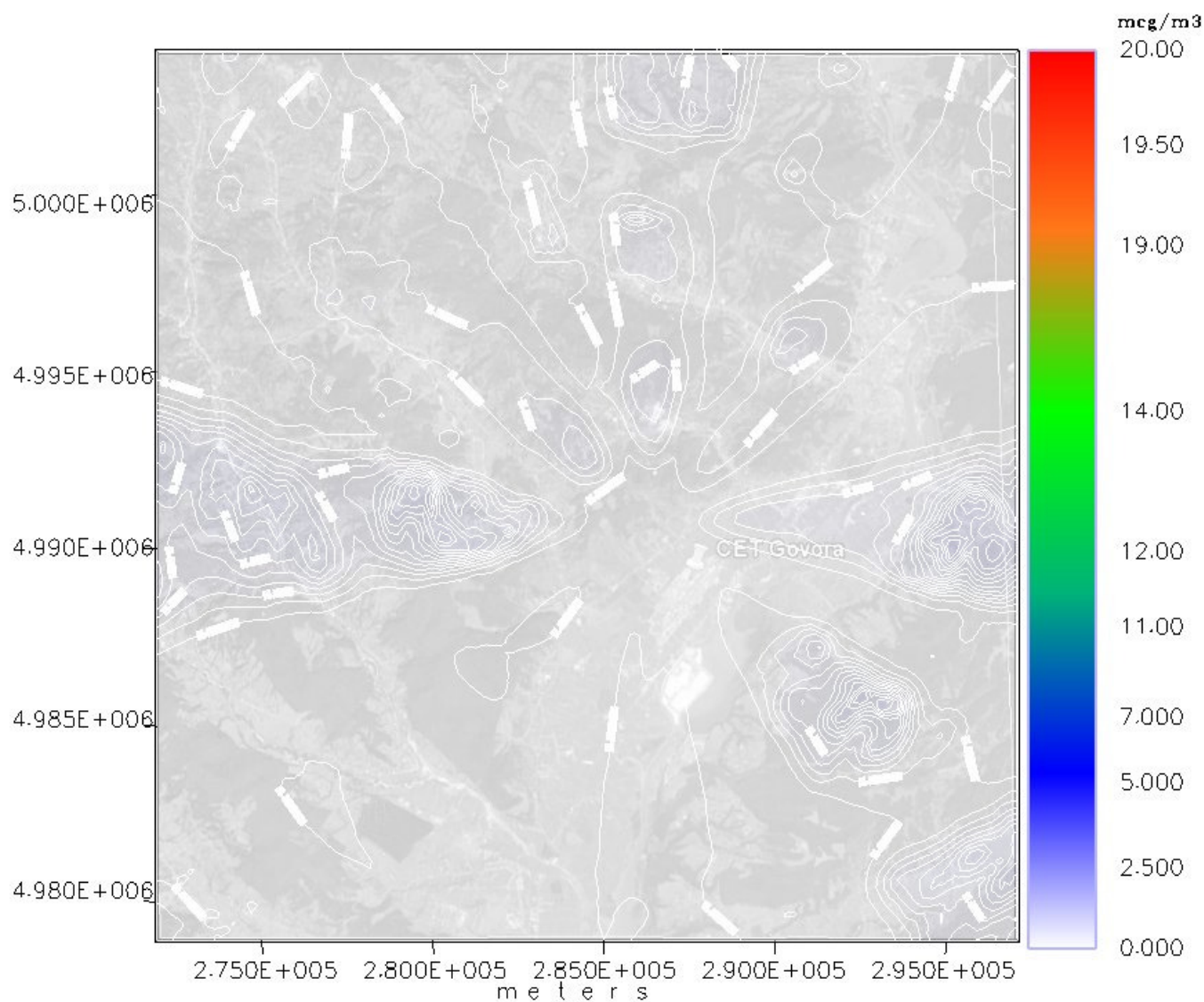


Figura nr. 34. Dispersia SO_2 în atmosferă –mediere anuală

NO_x

Concentrația maximă orară este de 99,82 μg/m³

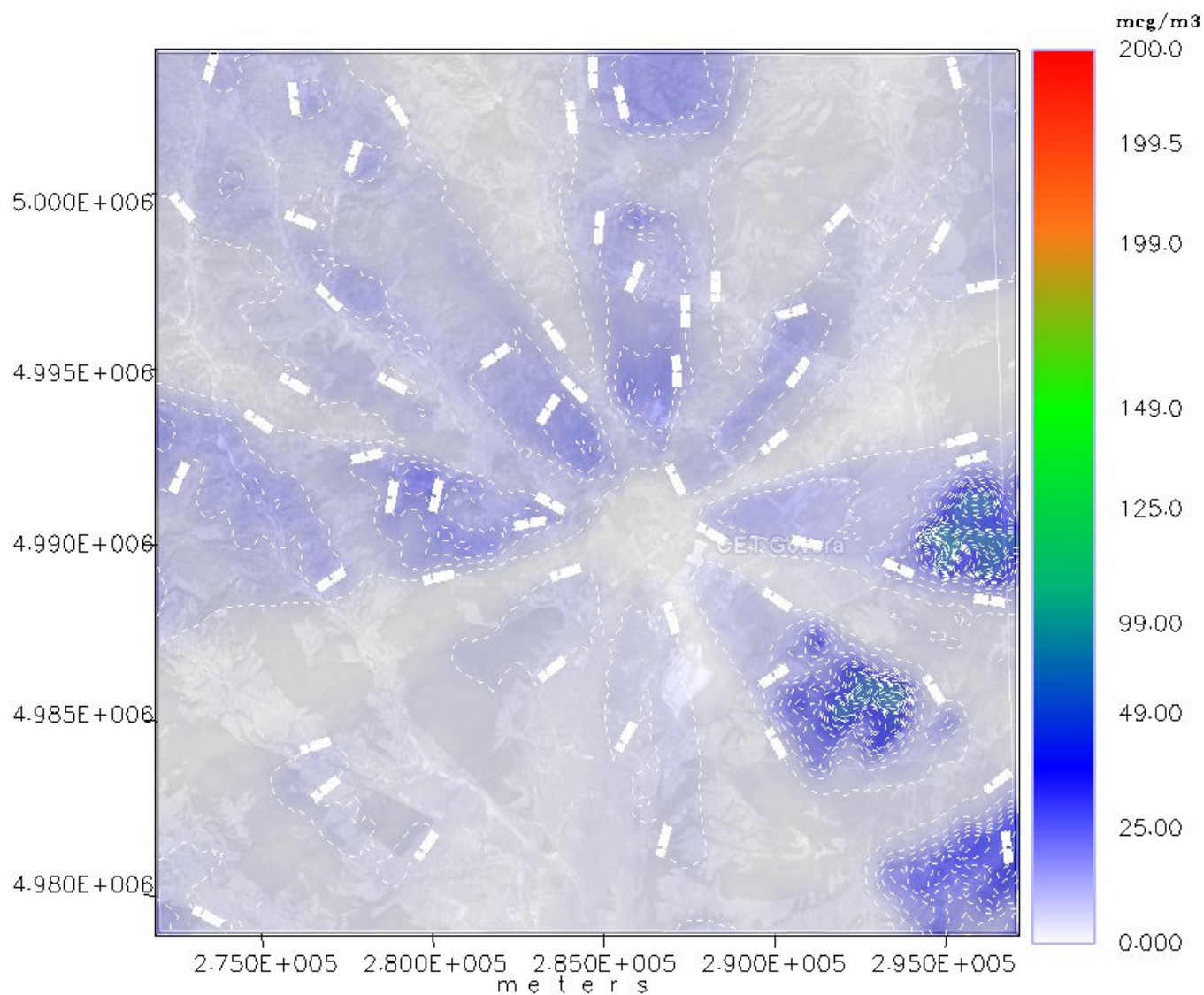


Figura nr. 35. Dispersia NO_x în atmosferă –mediere orară

Concentrația maximă anuală este de $0,63 \mu\text{g}/\text{m}^3$

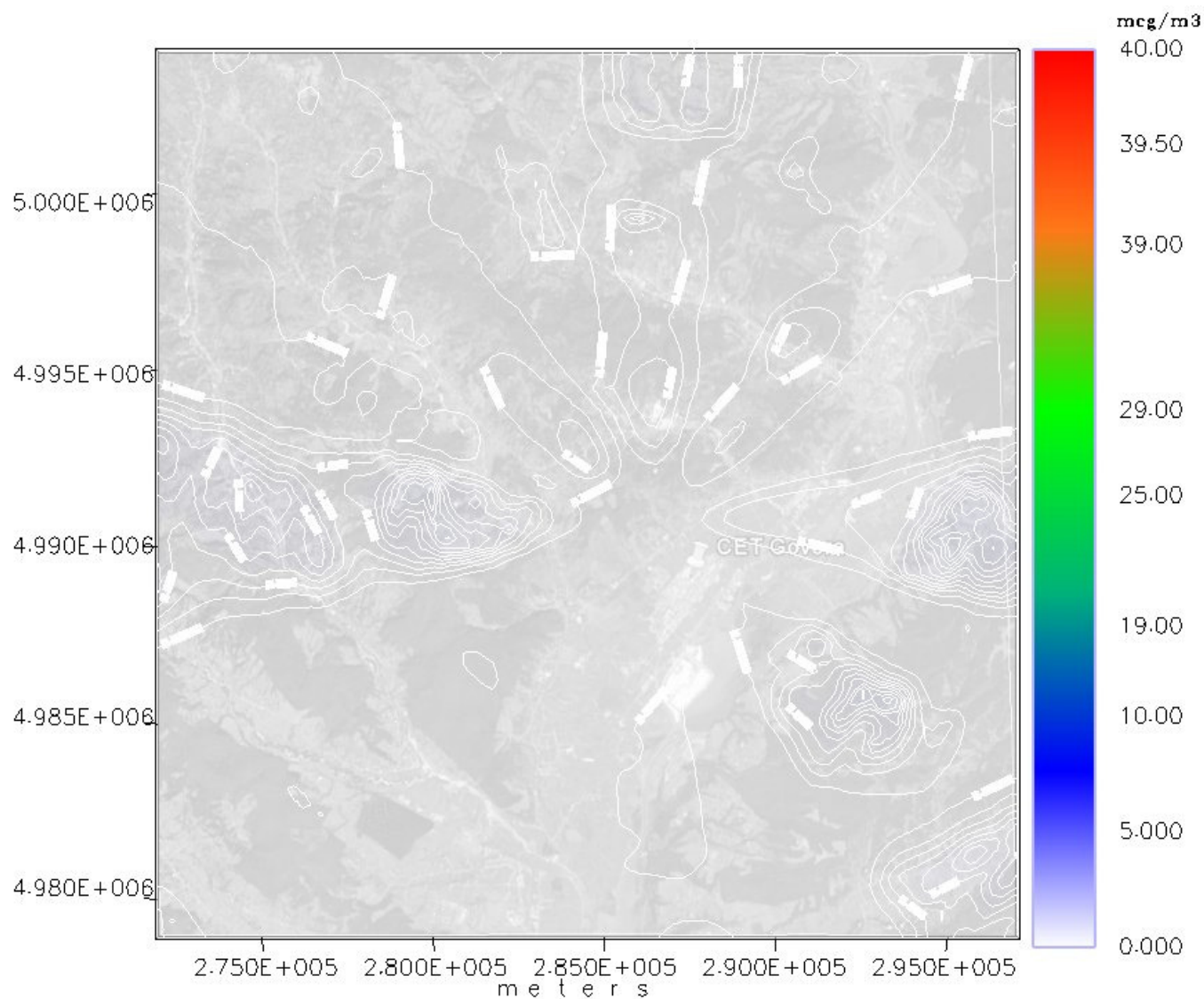


Figura nr. 36. Dispersia NO_x în atmosferă –mediere anuală

PM₁₀

Concentrația maximă zilnică este de 10,27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

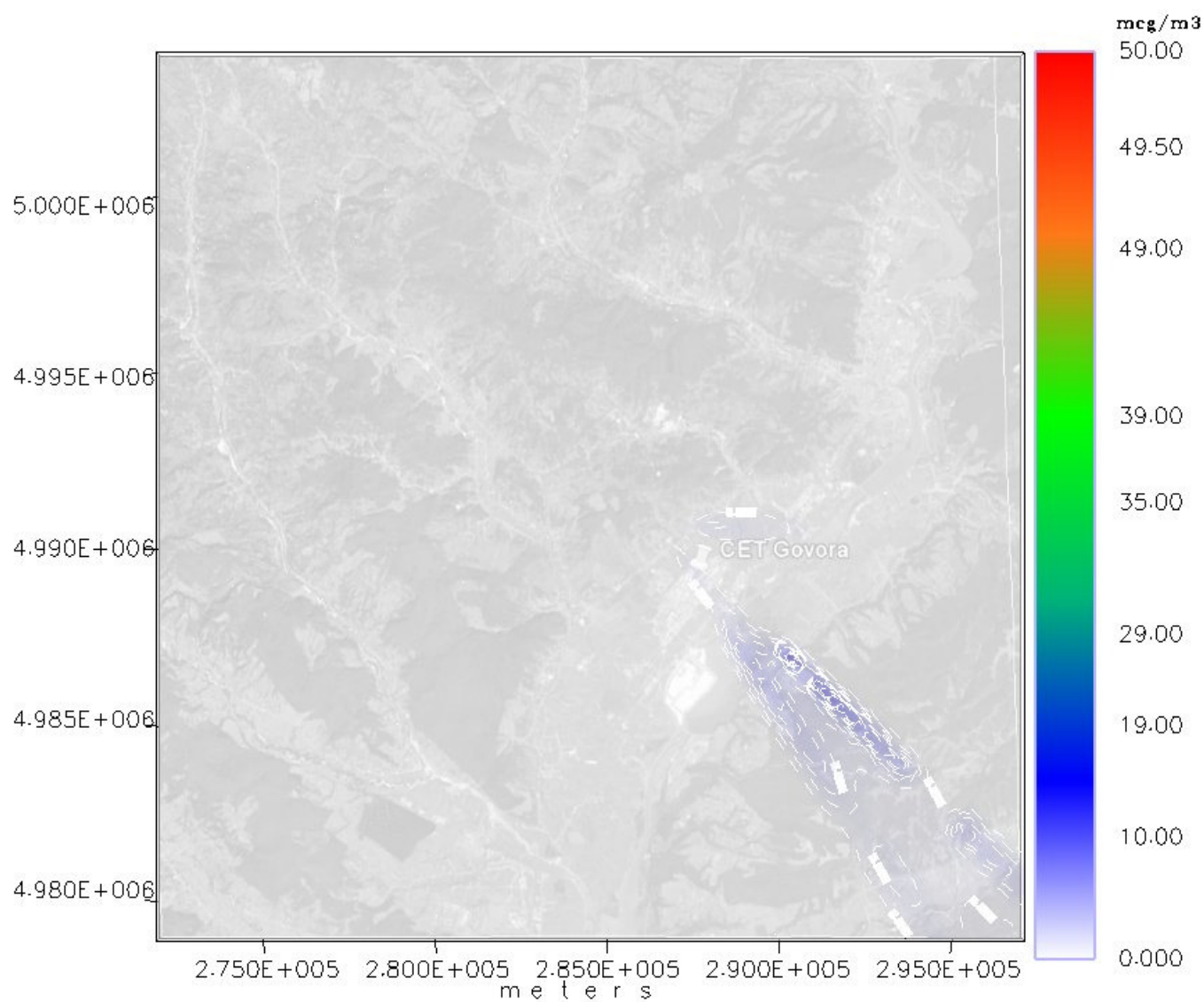


Figura nr. 37. Dispersia PM₁₀ în atmosferă –mediere zilnică

Concentrația maximă anuală este de $0,65 \mu\text{g}/\text{m}^3$

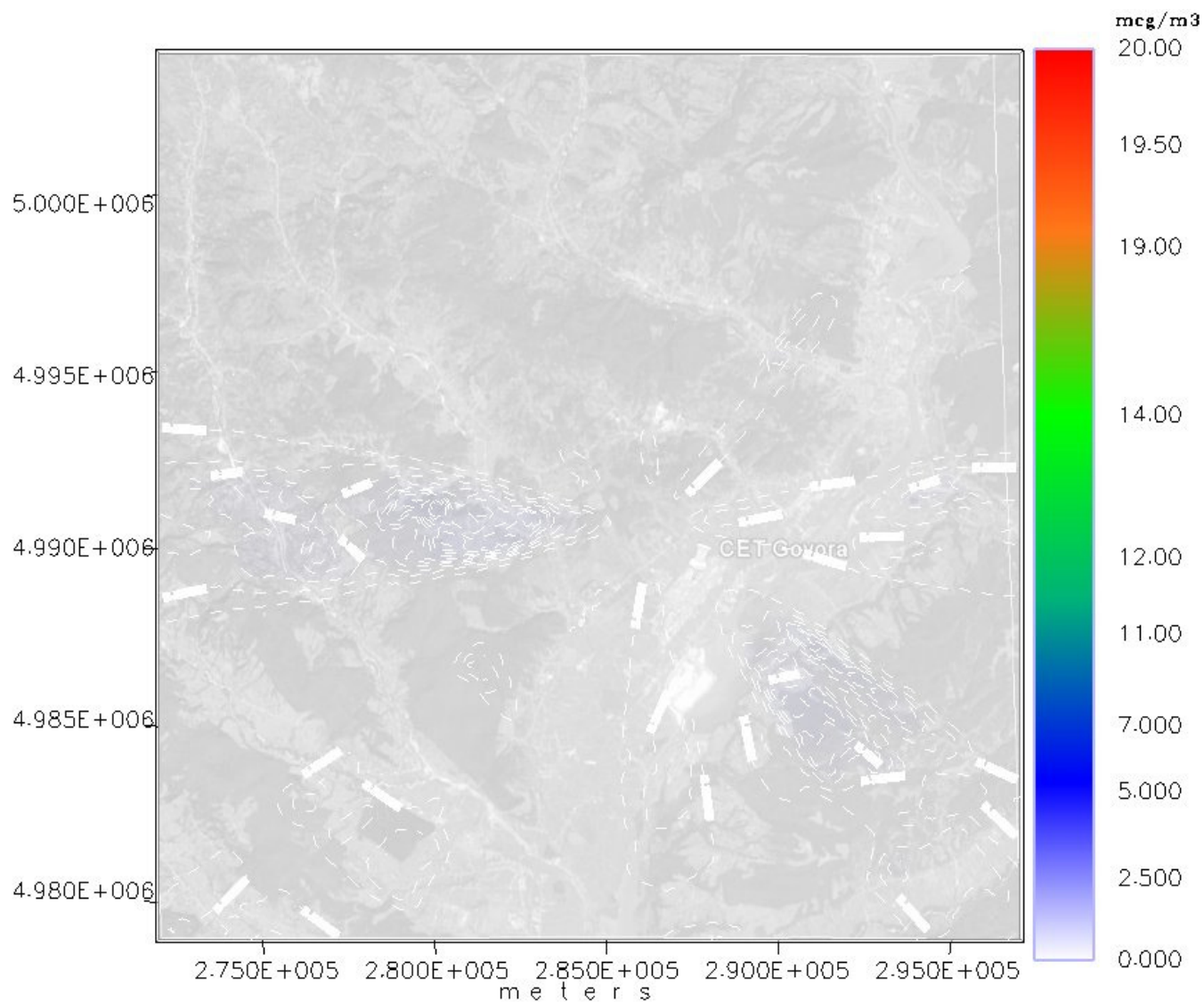


Figura nr. 38. Dispersia PM_{10} în atmosferă –mediere anuală

4.3 Solul

4.3.1 Date generale

Solul este caracterizat prin două straturi de bază: sol și subsol, primul corespunzând stratului de dezvoltare maximă a rădăcinilor (aproximativ 60÷80 cm), iar cel de-al doilea corespunzând unor adâncimi cuprinse între 80÷140 cm în care se execută lucrări pedoameliorative durabile (desecare, spălarea solurilor, etc.).

Poluarea solului înseamnă orice acțiune care produce dereglarea funcționării normale a solului ca suport și mediu de viață în cadrul diferitelor ecosisteme naturale sau create de om, dereglare manifestată prin degradarea fizică, chimică sau biologică a solului și apariția în sol a unor caracteristici care reflectă deprecierea fertilității sale, respectiv reducerea capacității bioproductive, atât din punct de vedere calitativ, cât și/sau cantitativ.

Noțiunea de poluare a solului include o întreagă gamă de fenomene și procese de degradare a solului.

Solul este o componentă complexă, unde factorii constituenți se află într-un echilibru realizat și ajuns la un anumit grad, într-o perioadă îndelungată de timp, iar dacă prin poluare se degradează acest echilibru, el nu se poate reface așa de repede prin înlăturarea cauzei.

Terenul poluat este reprezentat de sol și subsol, care conțin substanțe în concentrații suficiente cât să provoace vătămări directe sau indirecte oamenilor, mediului sau eventual obiectelor.

Prin poluarea solului se înțelege nu numai pătrunderea unor elemente din afară, ci și deranjarea unui component al solului care atrage după sine afectarea fertilității solului și funcționarea normală a acestuia.

Depunerile îndelungate a unor cantități însemnate de poluanți sau scurgerile mari de materii prime, intermediare și combustibili, generează modificări, în timp a compoziției chimice, fizice și biologice a solului.

Când se face referire la poluarea solului trebuie avute în vedere o gamă largă de efecte și consecințe ale degradării solului în strânsă legătură cu ceilalți factori de mediu (în special apa freatică), cu activitatea umană, calitatea vieții omului, cu întreaga ecosferă.

Solul este factorul de mediu care integrează toate consecințele poluării, el prezentând cea mai redusă variabilitate temporală.

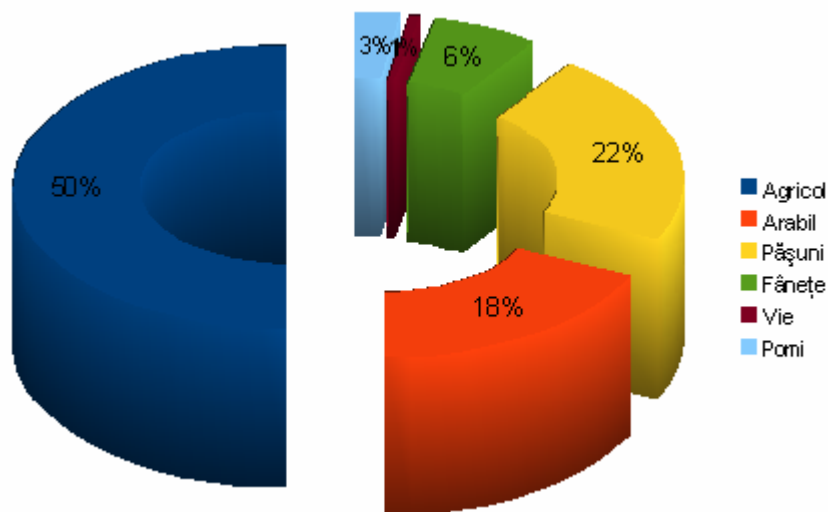
Poluarea solul și implicit a subsolului se realizează prin următoarele căi:

- poluarea directă datorită infiltrării compușilor chimici care se scurg din instalațiile tehnologice, conducte, rezervoare;
- poluarea indirectă care este ca urmare a spălării de către apele pluviale a platformelor și zonelor impurificate și infiltrării acestora ape în mediul subteran;
- poluarea generată de fluctuațiile sezoniere ale nivelurilor apelor subterane și transportul de către acestea a stratului de hidrocarburi petroliere pe verticală.

Pericolele potențiale ale substanțelor de a produce efecte negative asupra factorilor de mediu și a oamenilor, depind de proprietățile poluanților și de posibilitățile de expunere. Expunerea este influențată de mobilitatea poluanților, de proprietățile solului, de curgerea apelor subterane precum și de folosința solului și apelor subterane.

Județul Vâlcea este situat în nordul Olteniei, relieful fiind format din munți în zona de nord (circa 2/5) și dealuri cu depresiuni dispuse în trepte spre zona de sud, relief completat de luncile râurilor Olt, Olteț, Lotru.

Situația fondului funciar al județului Vâlcea în anul 2007 este prezentată în figura următoare:



Sursă: Adaptare după Raport privind starea mediului. APM Vâlcea, 2007

Figura nr. 39 Repartiția terenurilor agricole pe tipuri de folosință

Pe teritoriul județului Vâlcea solurile existente prezintă o mare varietate datorată atât condițiilor geografice, cât și celor patru factori ce de-a lungul timpului au contribuit la formarea lor: clima, materialul parental, fenomenele biologice și forma de relief.

Repartiția solurilor ce se regăsesc pe teritoriul județului Vâlcea se estimează a fi următoarea:

Tabel nr. 4.3.1.1

Tipuri de sol existente în județul Vâlcea

Denumire	Suprafață (ha)	%
Litosol	861,7	0,5
Regosol	27753,1	15,2
Aluviosol	21083	11,5
Entiantrosol	421,2	0,3
Faeoziom	1057,7	0,6
Rendzime	49	0,03
Nigrosol	9,2	0,005
Humosiosol	128,1	0,07
Eutricambosol	37,218	20,4
Districambolsol	1272,8	0,7
Preluvosol	42652,1	23,3
Luvosol	10797,3	5,9
Planosol	4945,7	2,7
Prepodzol	2665,3	1,5
Podzol	40,2	0,02
Pelosol	499,1	0,3

Denumire	Suprafață (ha)	%
Vertisol	6780,7	3,7
Gleisol	2573,5	1,4
Stagnosol	829,1	0,5
Erodosol	20173,4	11
Desfundate	790,5	0,4

Sursă: Raport privind starea mediului. APM Vâlcea, 2007

Principalii factori care exercită presiuni asupra calității solurilor sunt:

- îngrășăminte;
- produse pentru protecția plantelor (fitosanitare);
- reziduuri zootehnice;
- activități din sectorul industrial;
- emisiile de la termocentralele pe cărbune.

Îngrășămintele chimice sunt amestecuri de substanțe simple sau compuse, de natură organică sau minerală, care se aplică sub formă lichidă, semifluidă sau solidă în sol, la suprafață sau foliar – în scopul sporirii fertilității solului și creșterii producției vegetale.

Principalele îngrășăminte chimice folosite în țara noastră se pot împărți în următoarele grupe mari: îngrășăminte cu azot, îngrășăminte cu fosfor, îngrășăminte cu potasiu, îngrășăminte complexe, îngrășăminte cu microelemente.

Aplicarea îngrășămintelor este un factor important care determină productivitatea plantelor și fertilitatea solului, însă utilizarea necorespunzătoare poate determina dereglarea echilibrului ecologic.

Situația utilizării îngrășămintelor în județul Vâlcea în perioada 2004÷2008 este următoare:

Tabel nr. 4.3.1.2

Situația utilizării îngrășămintelor

An	Îngrășămintele chimice (N+P ₂ O ₅ +K ₂ O) – total (t)	N+P ₂ O ₅ +K ₂ O (kg/ha)	
		Arabil	Agricol
2004	7828	90	60
2005	6414	60	30
2006	6575	70	30
2007	6186	60	40
2008	5945	65	55

Sursă: Raport privind starea mediului. ARPM Craiova, 2008

Intensitatea utilizării fertilizanților chimici asupra suprafeței agricole, calculat ca raport între consumul de îngrășămintele chimice și suprafața totală agricolă a fost în 2007 de 25,16 kg/ha, mai mic comparativ cu anii precedenți

În anul 2008, la nivelul județului Vâlcea s-a asigurat cantitatea necesară de **produse fitosanitare** necesare pentru combaterea buruienilor pe suprafața totală de 92 250 ha la diverse culturi.

Pesticidele reprezintă cea mai periculoasă sursă de impurificare a mediului prin vastitatea suprafețelor pe care se folosesc și prin toxicitatea lor ridicată.

Insecticidele, introduse în sol pentru a distruge insectele parazite, au de cele mai multe ori un spectru mai larg de acțiune, afectând uneori și unele grupe de animale.

Situația utilizării produselor fitosanitare în perioada 2004÷2008 în județul Vâlcea este următoarea:

Tabel nr. 4.3.1.3

Situația utilizării produselor fitosanitare

An	Suprafața totală (ha)					Cantitate (kg/ha)	
	2004	2005	2006	2007	2008	2007	2008
Ierbicide	15406	21430	26801	26297	12800	0,53	1,55
Fungicide	24447	18531	13150	19980	42950	0,8	0,75
Insecticide	23261	16220	15520	24085	34500	0,8	0,31

Sursă: Raport privind starea mediului. ARPM Craiova, 2008

Consumul de pesticide în agricultură, măsurat ca și cantitate de substanță activă pe unitatea de suprafață agricolă a fost în 2007 de 0,2 kg/ha.

În județul Vâlcea nu sunt soluri afectate de **reziduri zootehnice**. În ceea ce privesc nămolurile rezultate de la stațiile de epurare orășenești, acestea sunt depozitate pe paturi de uscare după care sunt evacuate la depozitul de deșeuri zonal. Cea mai importantă problemă pentru utilizarea nămolurilor în agricultură este transportul al cărui cost ridicat împiedică utilizarea acestora ca îngrășământ natural.

Deși **depozitele industriale** din județul Vâlcea au fost construite pe bază de proiecte cu delimitare strictă a perimetrelor de depozitare, ele nu corespund în totalitate cerințelor de protejare a mediului înconjurător.

Depozitățile de steril de la exploatarea cărbunelui și de la exploatarea zăcămintelor de mică produc efecte negative asupra mediului natural și antropizat, prin antrenarea deșeurilor în albiile cursurilor de apă (Lotru) sau prin tasarea solului soldate cu alunecări de teren.

Societățile de pe raza județului Vâlcea care contribuie la poluarea solurilor în urma activităților desfășurate sunt:

- SC Oltchim SA – care deține un batal pentru depozitarea rezidurilor organice;
- SC Uzinele Sodice Govora SA – deține un batal compus din 8 compartimente pentru depozitarea suspensiilor rezultate din procesele tehnologice;
- SC CET Govora Industrie – dispune de un depozit de zgura și cenușă;
- Sucursala exploatarea Minieră Râmnicu Vâlcea – cu halde de steril la Pietreni și Cataracte;
- Exploatarea Minieră Brebești – cu haldele de steril de la Olteț – Alunu și Brebești.

4.3.2 Surse de plouare a solurilor

Efectele centralei electrice de termoficare asupra solului se diferențiază în efecte directe și în urmări directe ale exploatării acesteia.

Solul este influențat în special prin substanțe și prin utilizarea suprafețelor. Aceste substanțe sunt acceptate, parțial transformate, transportate, mobilizate, acumulate și transmise în continuare către ape, către om prin plante și apa potabilă. Modificările de structură precum compactarea și umectarea solului deranjează procesele naturale și funcțiile solului.

Stocarea, descărcarea și vehicularea reactivilor necesari preparării diferitelor calități de apă necesare funcționării centralei electrice se realizează utilizând instalațiile din stația de tratare chimică, instalații ce sunt în permanență monitorizate și care prin natura lor asigură protecția mediului înconjurător și a personalului implicat.

Uleiurile pentru motoare și angrenaje hidraulice și de transformator sunt colectate în recipiente metalice. Uleiurile de turbină uzate se reutilizează la ungerea reductoarelor în centrală.

Întrucât uleiurile pot modifica calitatea solului, în cazul contaminării, stratul de sol contaminat cu ulei se îndepărtează și se depozitează în spații speciale.

Gestionarea uleiurilor uzate, se face prin intermediul firmelor autorizate să desfășoare astfel de activități, în condițiile respectării prevederilor din Hotărârea nr. 235/ 2007 privind gestionarea uleiurilor uzate.

Reactivul pentru desulfurare este transportat în incinta CET Govora prin mijloace de transport auto specializate închise și depozitat în silozuri de stocare.

Alte efecte negative asupra solului nu sunt preconizate în timpul construcției, ținând cont că noile instalații vor fi construite pe un amplasament deja construit.

În condiții normale de funcționare a sursei pentru producere a energiei nu se poate vorbi de o potențială contaminare a solului.

Instalația de desulfurare umedă se va amplasa pe locul unor instalații existente care vor fi demolate pentru acest scop, deci pe un teren utilizat deja în scopuri industriale considerat ca fiind sol cu folosință mai puțin sensibilă. În cazuri accidentale când pot apărea diverse avarii în funcționarea absorberului, soluția din rezervor se poate evacua într-un rezervor de avarie. În zona absorberului pentru preluarea diverselor posibile scurgeri de suspensie de calcar sau de șlam de gips este prevăzut un rezervor de drenaje.

Produsul de desulfurare în amestec cu zgura și cenușa va fi evacuat hidraulic prin sistemul actual la depozitul de zgură și cenușă existent din incinta CET Govora Industrie.

Produsele de desulfurare sunt clasificate ca fiind nepericuloase de către Uniunea Europeană prin Directiva 1991/689/CCE cât și de România prin OUG nr. 78/2000 aprobată cu modificări de legea nr.426/2001 modificată și completată cu OUG nr.61/2006 aprobată prin Legea nr.27/2007.

Instalațiile și echipamentele, care se vor monta în sursa pentru producerea de energie vor fi amplasate pe fundații din beton armat monolit situate în clădiri sau pe platformele exterioare.

Desfășurarea activității pe amplasamentul centralei electrice de termoficare se va realiza astfel încât emisiile de poluanți care pot influența în mod direct sau indirect calitatea solului și vegetației pe amplasament și în imediata vecinătate a acestuia să respecte valorile concentrațiilor maxime admise pentru conținutul de metale grele (Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Zn) prevăzute în Ordinul MAPPM nr.756/1997 pentru aprobarea reglementării privind evaluarea poluării mediului.

Valorile de referință pentru indicatorii analizați în probele de sol conform OM nr. 756/1997, cât și valorile măsurate pentru anul 2006 conform „Programului de automonitorizare a factorilor de

mediu” cuprins în Autorizația Integrată de Mediu nr.16/04.09.2006, adică determinări o dată la 4 ani, sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel nr.4.3.2.1
Monitorizarea calității solului

Nr. crt	Indicator / tip analiză	Buleta Folosință sensibilă	Bratia Folosință sensibilă	Stație H ₂ Folosință mai puțin sensibilă	DN67 Folosință sensibilă	Valori normale (mg/Kg)	Prag de alertă (mg/Kg)		Prag de intervenție (mg/Kg)	
							Sensibil	Putin sensibil	Sensibil	Putin sensibil
1.	Cu	2.745	0.550	0.289	0.134	20	100	250	200	500
2.	Zn	6.14	1.553	53.95	0.776	100	300	700	600	1500
3.	Pb	0.031	0	14.48	0.04	20	50	250	100	1000
4.	Cd	0	0	0.029	0	1	3	5	5	10
5.	Mn	12.4	36.15	27.75	7.78	900	1500	2000	2500	4000
6.	Co	-	-	-	-	15	30	100	50	250
7.	Ni	1.526	1.087	1.705	1.131	20	75	200	150	200
8.	Cr	0	0	0.753	0	30	100	300	300	600

Din analiza datelor prezentate în tabelul 4.3.2.1.se poate observa că nu au fost înregistrate depășiri ale valorilor normale, ale pragurilor de alertă și de intervenție pentru nici unul dintre metalele grele existente în sol.

În concluzie, se poate afirma că investiția analizată nu va produce în final un impact semnificativ asupra factorului de mediu sol.

4.3.2. Prognozarea impactului

Cea mai sigură abordare a problematicii poluării solului are la bază în primul rând luarea tuturor măsurilor care au drept scop evitarea poluării.

Modificările de structură precum compactarea sau umectarea solului deranjează procesele naturale și funcțiile solului.

Efectele sursei pentru producerea de energie asupra solului se diferențiază în efecte directe prin construcțiile și instalațiile realizate și indirecte rezultate în urma exploatării instalațiilor industriale în timp.

Pe perioada lucrărilor de reabilitare a sistemului de termoficare a municipiului Râmnicu Vâlcea vor exista suprafețe de sol care vor fi într-o anumită măsură afectate de organizarea de șantier și în mai mică măsură de amplasarea noilor construcții care se va realiza pe amplasamentele unor instalații existente care urmează a fi dezmembrate/demolate.

Obiectele cu care va fi mobilată organizarea de șantier au caracter de provizorat și vor funcționa numai pe perioada execuției, fiind dezafectate la terminarea lucrărilor. După execuția lucrărilor, executantul va elibera suprafețele de teren folosite pentru organizarea de șantier și va asigura curățirea acestora, redându-le funcționalitatea anterioară.

Unde a fost posibil, s-au folosit suprafețe de sol care sunt deja ocupate de clădiri sau de platforme betonate.

Întrucât lucrările de reabilitare a cazanului de abur nr.7 și a celor de instalare/ montare a echipamentelor aferente instalației de desulfurare a gazelor de ardere vor fi efectuate în incinta CET Govora, iar lucrările de reabilitare a tronsoanelor de termoficare se vor realiza pe traseul existent al rețelelor de termoficare, nu vor fi influențate alte zone neafectate până în prezent de instalații sau construcții.

În timpul execuției lucrărilor de reabilitare a sistemului de termoficare urbană se vor lua măsuri în vederea diminuării poluării solului prin noroi, betoane procesate, pierderi de lubrifianți și/sau combustibili.

Materialele de construcții necesare executării lucrărilor de reabilitarea a sistemului de termoficare urbană a municipiului Râmnicu Vâlcea, se vor depozita în depozitele de materiale ale executantului, transportul lor la zona de lucru realizându-se cu mijloace de transport auto pe drumurile existente.

După executarea lucrărilor de demolare a structurii de susținere a electrofiltrelor C8 și C9, a drumurilor și platformelor din zona electrofiltrelor C8 și C9, a fundațiilor pompei EPA și a electropompei de termoficare, se va executa sistematizarea terenului care constă în lucrări de terasamente ușoare, cu grosimea maximă a stratului de pământ sistematizat cuprins între 0 ÷ 30 cm. Panta terenului sistematizat va fi de maxim 0.5%.

Instalațiile și echipamentele care se vor monta în centrala electrică de termoficare vor fi amplasate pe fundații din beton armat sau beton armat monolit situate în clădiri.

În zonele aferente montării noilor instalații, prin proiectele tehnice se va evita apariția diverselor scurgeri, care ar putea influența calitatea solului respectiv.

În ceea ce privește poluarea solului prin infiltrarea cu diferite substanțe poluante, în exploatarea noilor echipamente montate nu vor exista infiltrații de substanțe poluante pentru sol acestea fiind amplasate pe platforme betonate, prevăzute cu rezervor de drenaj.

4.3.3. Măsurile de diminuare a impactului

Prin destinația lor, lucrările ce se vor efectua pentru realizarea investiției nu afectează solul din punct de vedere chimic sau structural.

În condiții normale de funcționare a sursei pentru producerea de energie nu se poate vorbi de o potențială contaminare a solului, ținând cont de măsurile luate în cadrul investiției pentru diminuarea impactului asupra solului și anume:

- Instalațiile și echipamentele care se vor monta în SC CET Govora SA vor fi amplasate pe fundații din beton armat monolit, situate în clădiri sau pe platformele exterioare;
- Instalațiile de ardere vor funcționa cu combustibil solid – lignit;

- gospodăria de ulei a diferitelor echipamente este prevăzută cu drenaje proprii, pentru refolosirea scăpărilor accidentale.

Lucrările de reabilitare a rețelelor de termoficare, respectiv săpăturile, montajul conductelor, evacuarea pământului în exces și acoperirea amplasamentelor cu sol vegetal rezultat din săpătură, nu vor produce în final o poluare a solului. Nu se vor introduce substanțe poluante în sol și nu se va modifica structura sau tipul solului.

Respectarea în totalitate a prevederilor legii calității în construcții, cât și respectarea în exploatare a regulamentelor specifice instalațiilor de producere energie termică va conduce la evitarea producerii unui impact semnificativ asupra factorului de mediu sol.

4.4 Geologia subsolului

4.4.1 Date generale

Amplasamentul este situat în depresiunea Govora la o altitudine de 360-380 m. Climatul este continental moderat cu mici influențe mediteraniene.

Din datele furnizate de studiile geotehnice efectuate pe amplasament, în perioada 2003-2006, se evidențiază următoarele stratificații:

- 0,00 – 3,00 m umplutură;
- 3,00 – 3,80 m argilă nisipoasă prăfoasă gălbuie plastic consistentă;
- 3,80 – 4,50 m praf argilos cenușiu moale;
- 4,00 – 4,50 m argilă cenușie cu bolovăniș mare;

Adâncimea de îngheț în terenul natural, conform STAS 6054-1977, este cuprinsă în intervalul 0,80- 0,90m.

La faza de proiect tehnic se va elabora un studiu geotehnic, ca parte componentă a acestuia, care va fi anexat la documentația pentru autorizarea executării lucrărilor de construire.

4.4.2 Impactul prognozat

În ceea ce privește poluarea subsolului prin infiltrarea cu diferite substanțe poluante, atât pentru etapa de construcție montaj cât și în exploatarea noilor echipamente montate nu vor exista infiltrații de substanțe poluante pentru subsol.

Lucrările de reabilitare a tronsoanelor de termoficare se vor realiza pe traseul existent al rețelelor de termoficare, deci nu vor fi influențate alte zone neafectate până în prezent de instalații sau construcții.

4.4.3 Măsurile de diminuare a impactului

Deoarece investiția propusă nu va afecta negativ subsolul din zona analizată, nu sunt necesare măsuri de diminuare a impactului, deoarece nu s-a evidențiat o poluare semnificativă a acestuia, prin activitatea care s-a desfășurat până în prezent.

4.5 Biodiversitatea

4.5.1 Date generale

Dezvoltarea economică duce, inevitabil, la creșterea consumului de resurse naturale și chiar la distrugerea ecosistemelor naturale și a peisajelor, fiind însoțită de acțiuni care pot dăuna naturii.

La nivel european diversitatea speciilor de plante și animale sălbatice și habitatele în care trăiesc acestea formează capitalul natural al Europei.

Aceste valori ale biodiversității formează patrimoniul natural al Europei ce poate fi folosit de generațiile actuale fără a mai periclita șansa generațiilor viitoare de a se bucura măcar de aceleași condiții de viață.

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.

Dezvoltarea rețelei Natura 2000 se bazează pe două Directive ale Uniunii Europene: Directiva Habitare (Directiva 92/43 din 1992 privind conservarea habitatelor naturale și a faunei și florei sălbatice) și Directiva Păsări (Directiva 79/409 din 1979 referitoare la conservarea păsărilor sălbatice).

Aceste directive reglementează cadrul de selectare și desemnare a siturilor și protecția acestora, iar statele membre au dreptul de a reglementa modalitățile de realizare practică și de implementare a prevederilor din Directive.

În legislația românească aceste două Directive sunt transpuse prin Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, care a abrogat, la intrarea în vigoare, Legea nr. 462/2001 pentru aprobarea OUG nr. 236/2000 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice.

Conform art.21 alin.(7) din OUG nr. 57/2007 cu modificările și completările ulterioare „ariile naturale protejate de interes comunitar sunt create pentru impunerea unor măsuri speciale în vederea conservării unor habitate naturale și/sau specii sălbatice în vederea conservării unor habitate naturale și/sau specii sălbatice de interes comunitar. În cazul suprapunerii lor în ariile naturale protejate de interes național, managementul acestora va fi inclus în planul de management al respectivelor arii naturale protejate, cu respectarea celei mai restrictive funcții de protecție”.

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.

În prezent, la nivelul județului Vâlcea se află constituite, conform Legii nr. 5/2000, un număr de 30 arii naturale protejate, dintre care un parc național (Parcul Național Cozia) de 17 100 ha, un număr de 18 rezervații naturale în suprafață totală de 609,35 ha și un număr de 11 monumente ale naturii (speologice), în suprafață de 2,65 ha. La acestea se adaugă noile arii naturale protejate, instituite prin HG nr. 2151/2004, Parcul Național Buila – Vânturița, în suprafață de 4 186 ha și aria de protecție avifaunistică – Lacul Strejești de 2 378 ha, aparținând de județele Olt și Vâlcea și prin HG 1581/2005, Muzeul Trovantilor, în suprafață de 1,10 ha.

Din totalul de 33 de arii protejate, s-au încheiat 11 convenții de custodie (6 convenții încheiate cu Direcția Silvică, 3 convenții încheiate cu Organizația Națională Cercetașii României, filiala Vâlcea și 2 convenții cu ONG-ul „Asociația Kogayon”)

În limita județului Vâlcea sunt localizate, în conformitate cu HG nr.1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000, următoarele arii de protecție specială avifaunistică:

- ROSPA0025 Cozia – Buila – Vânturița;
- ROSPA0043 Frumoasa;
- ROSPA0106 Valea Oltului Inferior.

La nivelul județului Vâlcea a fost inventariat un număr de 32 de tipuri de habitate de interes comunitar, suprafața ocupată de SCI fiind de 82 157 ha, ceea ce reprezintă 14,3% din suprafața județului.

De asemenea, în limita județului Vâlcea sunt localizate, în conformitate cu Ordin nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000, următoarele situri de importanță comunitară:

- ROSCI0015 Buila – Vânturarița;
- ROSCI0046 Cozia;
- ROSCI0085 Frumoasa;
- ROSCI0122 Munții Făgăraș;
- ROSCI0128 Nordul Gorjului de Est;
- ROSCI0132 Oltul Mijlociu – Cibin – Hârtibaciu (pagina I-a);
- ROSCI0132 Oltul Mijlociu – Cibin – Hârtibaciu (pagina a II-a);
- ROSCI0132 Oltul Mijlociu – Cibin – Hârtibaciu (pagina a III-a);
- ROSCI0239 Târnovu Mare – Latorița.

Ariile de protecție avifaunistică SPA ocupă o suprafață de 27 739 ha, reprezentând 10% din suprafața județului.

În județul Vâlcea a fost identificat un număr de 54 de specii de floră și 67 specii de faună de interes național, respectiv 7 specii de floră și 19 specii de faună de interes comunitar.

Tabel nr. 4.5.1.1

Specii de faună de interes național protejate de nivelul județului Vâlcea

Grupe de specii	Nr. total de specii	Starea de conservare			
		Nr. specii vulnerabile	Nr. specii rare	Nr. specii periclitare	Nr. specii endemice
Pești	1	1	-	-	-
Amfibieni	11	6	5	-	-
Reptile	6	5	-	1	-
Păsări	32	18	4	10	-
Mamifere	17	11	-	6	-

4.5.2 Impactul prognozat

Proiectul de reabilitare a sistemului de termoficare a municipiului Râmnicu Vâlcea este un proiect de rețehnologizare, lucrările de reabilitare a cazanului de abur nr.7 și a instalării/ montării echipamentelor aferente instalației de desulfurare a gazelor de ardere efectuându-se în incinta CET Govora, iar lucrările de reabilitare a tronsoanelor de termoficare realizându-se pe traseul existent al rețelelor de termoficare, nu vor fi influențate alte zone neafectate până în prezent de instalații sau construcții.

Prin urmare nu se pune problema afectării ecosistemelor terestre și acvatice din zona înconjurătoare, vegetația și fauna din zona înconjurătoare nefiind influențate în alt mod decât pozitiv prin îmbunătățirea calității aerului. După realizarea construcțiilor, spațiile verzi vor fi amenajate corespunzător.

Întrucât prin natura sa proiectul de reabilitare a sistemului de termoficare a municipiului Râmnicu Vâlcea are ca scop reducerea poluării și diminuarea efectelor schimbărilor climatice, prin investițiile propuse se vor reduce emisiile de poluanți atmosferici, rezultați din procesul de ardere a combustibililor fosili (lignit), după cum urmează:

- reducerea cu 95÷97%, comparativ cu VLE la momentul actual, a concentrației de SO₂, până la valoarea limită de emisie (VLE) de 243,55 mg/Nm³, prin utilizarea tehnologiei de desulfurare umedă, tehnologie performantă folosită în prezent pentru reducerea emisiilor de oxizi de sulf.
- încadrarea emisiilor de NO_x în limitele prevăzute în legislația în vigoare (197 mg/Nm³), prin realizarea unor modificări constructive asupra cazanului de abur care vor consta în înlocuirea ambelor instalații de ardere (de praf cărbune și de gaze naturale și păcură) existente, cu instalații noi, cu emisii reduse de NO_x.
- reducerea cu 75% comparativ cu VLE, la momentul actual, a concentrației de pulberi, la valori ale emisiilor de 24,5 mg/Nm³, prin echiparea cu electrofiltre, însă reabilitarea

electrofiltrelor nu face obiectul investiției, aceasta urmând a se face din surse proprii în vederea respectării termenului de conformare din AIM, 31.12.2010.

Toate aceste măsuri de reducere a emisiilor vor determina ameliorarea nivelului minim de concentrație a poluanților în municipiul Râmnicu Vâlcea și, implicit a calității aerului, determinând astfel protecția și îmbunătățirea biodiversității și a patrimoniului natural.

Din analiza rezultatelor scenariului de modelare rezultă pentru **scenariul B – IDG umedă** (sistem de distribuție a energiei termice și sursă rețehnologizată) încadrarea valorilor maxime momentane a concentrațiilor substanțelor poluante sub valorile reglementate prin Ordinul 592/2002 astfel:

- Valorile concentrațiilor maxime momentane în aer la nivel respirator, pe intervalul de **mediere orară**, pentru **oxizii de sulf** pot atinge valori de până la circa **93,77 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , pentru **oxizii de azot** pot atinge valori de până la **99,82 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , valori care respectă valorile din Ordinul 592/ 2002, care prevede o valoare maximă de 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru SO_2 , respectiv 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru NO_x .
- Valorile concentrațiilor maxime momentane în aer la nivel respirator, pe intervalul de **mediere o zi**, pentru **oxizii de sulf** pot atinge valori de până la circa **53,67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , iar pentru **pulberi** pot atinge valori de până la **10,27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , valori care respectă Ordinul 592/ 2002, care prevede o valoare maximă 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, respectiv 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru pulberi.
- Valorile concentrațiilor în aer la nivel respirator, pe intervalul de **mediere de un an**, pentru **oxizii de sulf** pot atinge valori de până la circa **1,45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , valori ce depășesc valoarea maximă prevăzută în Ordinul 592/ 2002, care prevede o pentru **oxizii de azot** pot atinge valori de până la **0,63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , iar pentru **pulberi** pot atinge valori de până la **0,65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , valori care respectă Ordinul 592/ 2002, care prevede o valoare maximă de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru SO_2 , 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru NO_x , respectiv 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru pulberi.

4.5.3 Măsuri de diminuare a impactului

În condițiile în care CET Govora este amplasată pe o platformă industrială care nu se află în apropierea unei arii protejate – NATURA 2000, iar funcționarea după realizarea investiției va fi cu o eficiență mai bună și o poluare mai scăzută a aerului decât în prezent, nu se impun măsuri speciale de diminuare a impactului asupra biodiversității în zona înconjurătoare.

Funcționarea sistemului de alimentare centralizată cu energie termică a municipiului Râmnicu Vâlcea se va realiza în condițiile respectării valorilor limită ale concentrațiilor de substanțe poluante pentru vegetație.

4.5.4 Hărți

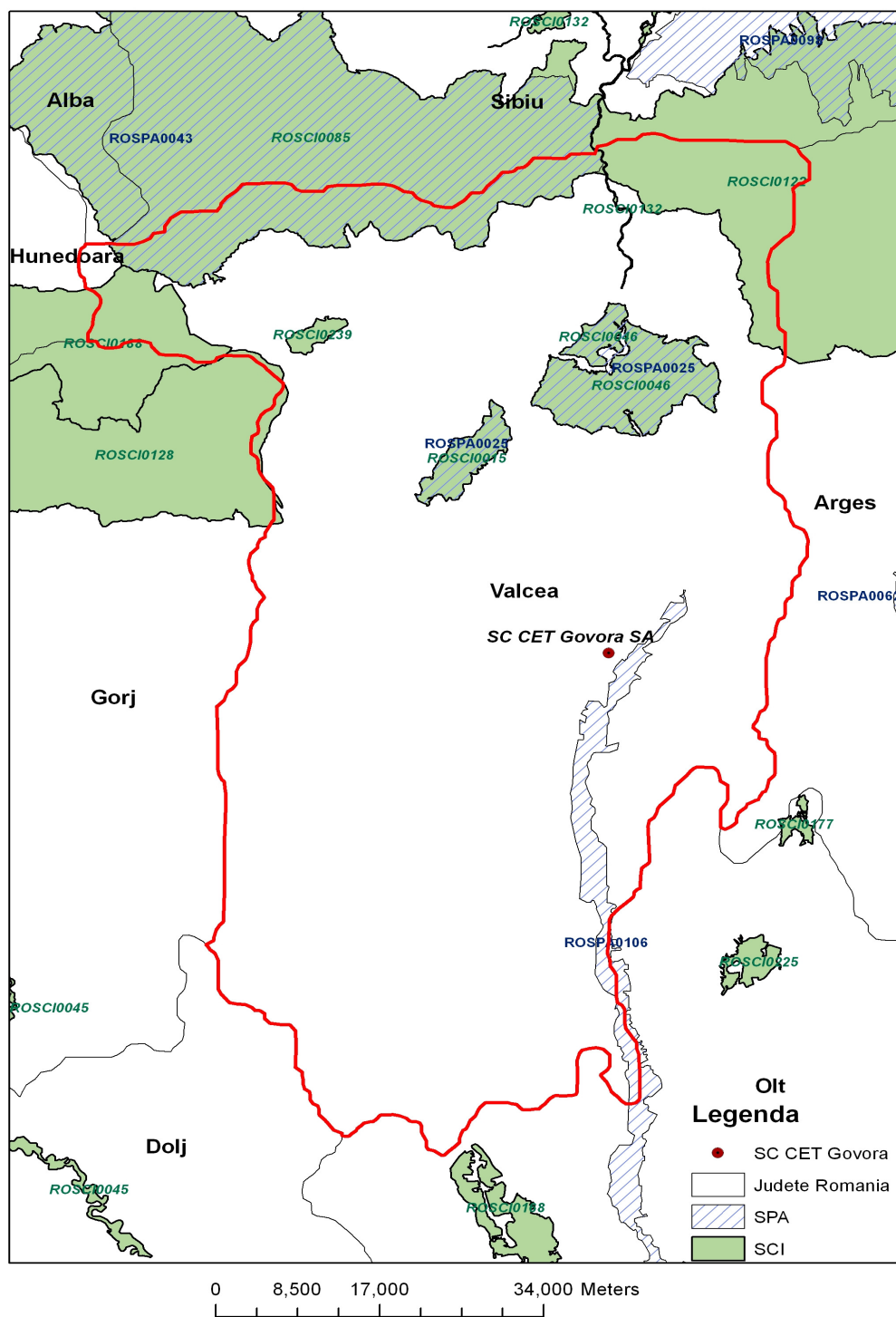


Figura nr. 40 Amplasarea SCI și SPA pe teritoriul județului Vâlcea

4.6 Peisajul

4.6.1 Date generale

Lucrările de reabilitare a sursei de termoficare din municipiul Râmnicu Vâlcea care implică reabilitarea cazanului de abur nr.7, înlocuirea ambelor instalații de ardere existente, cu instalații noi, cu formare redusă de NOx, instalarea/ montarea echipamentelor aferente instalației de desulfurare a gazelor de ardere și reabilitarea EPA, vor permite producerea energiei termice cu randamente ridicate asigurând confortului termic pe perioadele de iarnă și apa caldă menajeră la un nivel termic adecvat, îndeplinind cerințele tehnice și de mediu impuse prin directivele Consiliului European. Aceste lucrări se vor efectua în incinta centralei existente și nu vor modifica peisajul existent.

Pentru amplasarea noilor echipamente au fost realizate mai multe construcții de tip parter, prevăzute cu utilități și instalații specifice precum: iluminat, ventilație, încălzire, telecomunicații, etc.

Suprafața afectată de lucrările de demontare/ demolare și de construire aferente investiției în sursă care se desfășoară în limita incintei S.C. CET Govora S.A, este de circa 35 100 m², aproximativ 3,51ha.

Lucrările de reabilitare a tronsoanelor de termoficare se vor realiza pe traseul existent al rețelelor de termoficare și nu vor modifica peisajul existent.

Suprafața de teren afectată lucrările de reabilitare și modernizare a sistemului de transport și distribuție a căldurii a rețelelor primare de termoficare va fi de circa 4 200 m², reprezentând terenuri din intravilan.

Tabel nr. 4. 6.1.1

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)	35 100 m ²	35 100 m ² *	-
Ape	-	-	-
Alte terenuri: - vegetație plantată - zone umede - teren deteriorat - teren nefolosit	-	-	-
TOTAL:	35 100 m ²	35 100 m ²	-

4.6.2 Impactul prognozat

Sursa pentru producere a energiei nu va conduce la o degradare a peisajului, ținând cont de amplasarea acesteia pe o platformă industrială existentă.

Conductele vor fi montate pe traseele existente ale actualei rețele de agent termic primar, folosind culoarele libere create prin dezafectarea conductelor existente, reducând la minimum lucrările de devieri de instalații subterane.

4.6.3 Măsurile de diminuare a impactului

Prin acest proiect, în incinta SC CET Govora SA, se vor realiza noi drumuri și împrejurimi, și se vor reamenaja unele clădiri existente.

Pentru o bună desfășurare a lucrărilor de reabilitare a rețelelor de termoficare se va face o separare provizorie a zonelor de lucru cu panouri, deoarece aceste lucrări se vor realiza în spații cu circulație auto și pietonală intensă.

De asemenea, după terminarea lucrărilor de realizare a rețelelor primare de termoficare, se va reface partea carosabilă a drumurilor, trotuarelor (nivelare, asfaltare), platformelor de beton, etc. și se vor reface zonele verzi, aducându-se terenul la starea inițială.

4.7 Mediul social și economic

4.7.1 Date generale

Prin natura sa proiectul de reabilitare a sistemului de termoficare a municipiului Râmnicu Vâlcea are ca scop reducerea poluării și diminuarea efectelor schimbărilor climatice, astfel că prin investițiile propuse se vor reduce emisiile de poluanți atmosferici, rezultați din procesul de ardere a combustibililor fosili (lignit), după cum urmează:

- reducerea cu 95÷97%, comparativ cu VLE la momentul actual, a concentrației de SO₂, până la valoarea limită de emisie (VLE) de 243,55 mg/Nm³, care nu reduce doar emisiile de SO_x din gazele de ardere ci și pulberile de cenușă rezultate în urma arderii combustibililor.
- încadrarea emisiilor de NO_x în limitele prevăzute în legislația în vigoare (197 mg/Nm³),
- reducerea cu 75% comparativ cu VLE, la momentul actual, a concentrației de pulberi, la valori ale emisiilor de 24,5 mg/Nm³.

Toate aceste măsuri de reducere a emisiilor vor determina ameliorarea nivelului minim de concentrație a poluanților în municipiul Râmnicu Vâlcea și, implicit a calității aerului, determinând astfel îmbunătățirea sănătății populației acestuia.

În plus, locuitorii municipiului Râmnicu Vâlcea vor beneficia de această sursă eficientă de producere a energiei termice, care le va asigura necesarul de agent termic pe perioadele de

iarnă și vară la un cost redus de întreținere pentru încălzire și preparare a apei calde de consum, ceea ce determină îmbunătățirea condițiilor de igienă și confort termic.

Lucrările de reabilitare a sistemului de termoficare din municipiul Râmnicu Vâlcea se vor efectua în incinta existentă, pe amplasament nefiind locuințe izolate sau obiective de interes public, impactul lucrărilor de reabilitare nefiind resimțit de populația municipiului.

Lucrările de reabilitare a tronsoanelor de termoficare se vor realiza pe traseul existent al rețelelor de termoficare și vor fi luate toate măsurile necesare (îngrădirea zonelor de lucru cu panouri, refacerea spațiilor afectate de lucrări, redarea funcționalității anterioare lucrărilor, etc.) pentru a reduce la minim efectul negativ resimțit de populația din zonă.

Mediul economic poate deveni favorabil dezvoltării unor activități pe timpul executării lucrărilor (aprovizionare, comerț, dotări, forță de muncă, tehnologii de execuție, etc.), în faza de operare, însă, nu se creează locuri de muncă noi, personalul necesar asigurându-se prin redistribuirea personalului existent, aferent atât SC CET Govora SA, cât și firmelor de construcții – montaj care se vor executa lucrările prevăzute în această investiție.

4.7.2 Măsuri de diminuare a impactului

Deoarece, lucrările de reabilitare a sistemului de termoficare din municipiului Râmnicu Vâlcea se vor realiza în spații cu instalații tehnologice în funcțiune și în spații cu accese limitate, pentru o bună desfășurare a execuției va fi necesară separarea provizorie a zonelor de lucru cu panouri, iar executantul va trebui să-și organizeze lucrările astfel încât să nu creeze probleme în funcționarea SC CET Govora SA sau asigurarea accesului în zonele afectate de lucrări.

Executantul va păstra permanent curățenia în șantier și va degaja zonele de lucru de resturile de materiale și utilaje care nu mai sunt necesare execuției. La ieșirea din șantier autovehiculele vor fi curățate obligatoriu.

Executantul își va angaja personalul propriu pentru paza pe timpul nopții a lucrărilor executate din care pot fi sustrate materiale, precum și a materialelor nefolosite încă la execuție.

Incinta SC CET Govora SA are asigurată paza, pentru evitarea oricăror incidente care ar putea provoca accidente cu risc asupra oamenilor sau mediului înconjurător (de exemplu explozii, incendii etc.).

De asemenea, vor fi asigurate măsurile PSI corespunzătoare și posibilitățile de acces a mijloacelor de intervenție PSI atât în incinta centralei de cogenerare, cât și în punctele termice care vor fi reabilitate.

Ținând cont de lucrările aferente investiției propuse și de dotările aferente, se poate aprecia că activitatea desfășurată nu va influența negativ populația din zonă.

4.8 Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural

Proiectul de reabilitare a sistemului de termoficare a municipiului Râmnicu Vâlcea este un proiect de re tehnologizare în care lucrările de reabilitare a sursei se desfășoară în incinta CET Govora, iar lucrările de reabilitare a tronsoanelor de termoficare se realizează pe traseul existent al rețelelor de termoficare, astfel încât nu vor fi influențate alte zone neafectate până în prezent de instalații sau construcții. Prin urmare nu se pune problema influențării condițiilor culturale, etnice și ale patrimoniul cultural din zonă.

5. ANALIZA ALTERNATIVELOR

Pentru atingerea obiectivelor proiectului de investiții au fost analizate scenarii strategice de alimentare centralizată cu căldură a municipiului Râmnicu Vâlcea, respectiv opțiuni în cadrul fiecărui scenariu.

Scenariile analizate sunt definite pentru întregul SACET din municipiul Râmnicu Vâlcea (sursă, unde există Instalații Mari de Ardere pentru care este necesară conformarea la mediu, sistemul de transport și distribuție).

Scenariile sunt fundamentate pe date de funcționare (înregistrări orare) din ultimii ani, cu luarea în considerare a reducerii pierderilor în sistemul de transport și distribuție.

Scenariile comparative sunt definite în sistem de alimentare centralizată, descentralizată și individuală, adaptate municipiului Râmnicu Vâlcea pornind de la particularitățile acestuia.

Scenariile analizate au fost definite luând în considerare toate prevederile directivelor UE și ale legislației naționale, în vigoare, precum și strategiile naționale, regionale și locale, referitoare la sectorul energetic, protecția mediului (îmbunătățirea factorilor de mediu) și de dezvoltare socio-economică.

Scenariile definite pentru sistemul de alimentare din municipiul Râmnicu Vâlcea, sunt:

- Scenariul I – Modul de alimentare cu energie termică în cadrul acestui scenariu este în sistem centralizat;
- Scenariul II – Modul de alimentare cu energie termică în cadrul acestui scenariu este în sistem descentralizat;
- Scenariul III – Modul de alimentare cu energie termică în cadrul acestui scenariu este în sistem individual.

Compararea acestora s-a realizat prin două metode:

- Analiza calitativă a avantajelor și dezavantajelor scenariilor propuse.
- Analiza comparativă multicriterială a scenariilor.

5.1 Analiza comparativă a avantajelor și dezavantajelor scenariilor propuse

Scenariul I – Modul de alimentare cu energie termică în cadrul acestui scenariu este în sistem centralizat

Concepția acestui scenariu constă în:

- reducerea poluării mediului prin utilizarea drept combustibil a gazului natural, în echipamente moderne, cu eficiență ridicată și a resurselor regenerabile, respectiv biomasa
- optimizarea livrării de energie termică vara dintr-o capacitate dimensionată conform necesarului și cu eficiență ridicată

- utilizarea unora dintre echipamentele existente prin prevederea de lucrări de reabilitare și conformare la cerințele privind protecția mediului
- menținerea în funcțiune a sistemului de transport și distribuție și realizarea de lucrări de reabilitare în vederea reducerii pierderilor la nivelul acestora cu consecințe directe asupra reducerii consumului de combustibil și implicit a reducerii emisiilor de substanțe poluante.

Tabel nr. 5.1.1
Avantajele și dezavantajele scenariului I

Scenariul I: Alimentare cu energie termică în sistem centralizat	
Avantaje	Dezavantaje
<ul style="list-style-type: none"> - Reducerea poluării mediului prin producerea energiei termice într-o singură sursă, amplasată la limita municipiului; - Posibilitatea controlului emisiilor poluante prin înălțimea adecvată a coșului de fum; - Utilizarea surselor regenerabile de energie - biomasă; - Optimizarea livrării de energie termică vara dintr-o capacitate dimensionată conform necesarului și cu eficiență ridicată; - Utilizarea unora dintre echipamentele existente; - Utilizarea infrastructurii existente prin menținerea în funcțiune a sistemului de transport și distribuție existent. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sunt necesare investiții pentru conformarea la normele de mediu privind emisiile de SO₂, NO_x și pulberi ale capacităților existente, existând termene de conformare asumate, care trebuie respectate. - Sunt necesare investiții pentru reabilitarea / modernizarea capacităților din sursă, care au o eficiență scăzută. - Sunt necesare investiții pentru realizarea unui grup nou pe biomasă - Sunt necesare investiții în sistemul de transport și distribuție, unde pierderile de energie termică sunt mai mari decât cele normale.

Scenariul II – Modul de alimentare cu energie termică în cadrul acestui scenariu este în sistem descentralizat

Definirea scenariului privind modul de alimentare descentralizat a pornit de la existența infrastructurii dezvoltate de-a lungul timpului pentru sistemul centralizat, având în vedere necesitatea de a nu afecta populația din municipiu prin lucrările de reconfigurare a sistemului.

Astfel, în cazul alimentării descentralizate cu energie termică, se consideră că CET Govora se încheie și se prevede realizarea de centrale termice de zonă în cea mai acceptabilă variantă privind impactul asupra populației.

Combustibilul de bază pentru centralele de zonă va fi gazul natural.

Tabel nr. 5.1.2
Avantajele și dezavantajele scenariului II

Scenariul II: Alimentare cu energie termică în sistem descentralizat	
Avantaje	Dezavantaje
<ul style="list-style-type: none"> - Pentru amplasarea centralelor termice de zonă se au în vedere punctele termice existente, dintre care o parte vor fi transformate în centrale termice; - Se reduc pierderile în sistemul de transport. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizarea centralelor termice va implica lucrări majore în rețeaua de distribuție a gazelor naturale precum și în rețelele de alimentare cu apă, canalizare și în rețelele electrice; - Este necesară dezafectarea echipamentelor și instalațiilor existente în sursă și renaturarea terenului; - Va crește nivelulul poluării în municipiu, prin aceste surse de poluare amplasate în zonele de locuit. Poluarea aferentă acestor surse se va suprapune peste celelalte surse de poluare din interiorul municipiului (cum ar fi traficul urban). - Este necesară reabilitarea și redimensionarea sistemului de distribuție.

Scenariul III – Modul de alimentare cu energie termică în cadrul acestui scenariu este în sistem individual

În acest caz se consideră sistarea funcționării CET Govora, populația urmând a-și monta centrale de apartament pe gaze naturale.

Tabel nr. 5.1.3

Avantajele și dezavantajele scenariului III

Scenariul III: Alimentare cu energie termică în sistem individual	
Avantaje	Dezavantaje
<ul style="list-style-type: none"> - Nu mai sunt necesare investiții în IMA pentru conformare la mediu; - Nu mai sunt necesare investiții pentru reabilitarea / modernizarea sursei existente; - Nu mai sunt necesare investiții pentru reabilitarea sistemului de transport și distribuție. 	<ul style="list-style-type: none"> - Amplasarea unui număr mare de surse de poluare în municipiu. Acestea se suprapun peste celelalte surse de poluare din interiorul municipiului (cum ar fi traficul urban) și afectează sănătatea populației; - Este necesară dezafectarea echipamentelor și instalațiilor existente în sursă și renaturarea terenului; - Impact social negativ, prin forțarea unui număr mare de locuitori să investească în centrale de apartament; - Impact estetic negativ, prin scoaterea pe peretele clădirilor a unui număr mare de coșuri; - Sunt necesare investiții majore în rețeaua de distribuție a gazelor naturale.

5.2 Analiza comparativă multicriterială a scenariilor propuse

În vederea comparării celor trei scenarii propuse din punct de vedere al efectelor economice, sociale și de mediu se realizează o analiză multicriterială, în baza următoarelor criterii:

➤ **Criterii de mediu:**

- ✓ Reducerea de emisii de CO₂ raportată la energia echivalentă produsă
- ✓ Reducerea poluării distribuite în zonele de locuințe

➤ **Criterii sociale:** aspecte sociale, estimându-se procentual nivelul impactului scenariului asupra populației, și anume:

- ✓ Impactul lucrărilor de realizare a investiției asupra stării de bine a populației
- ✓ Impactului costului investiției directe asupra situației economice a populației

➤ **Criterii financiare:**

- ✓ Nivelul investiției

Etapele analizei multicriteriale elaborate sunt următoarele:

- Stabilirea unui coeficient de importanță pentru fiecare criteriu (sub formă procentuală), astfel încât suma acestora să fie egală cu 100%. Procentele de importanță „nominale” sunt următoarele:

Tabel nr. 5.2.1
Criterii pentru compararea scenariilor propuse

Nr	Criteriu	Procent de importanță „nominal”
1	<i>Criterii de mediu</i>	50%
1.1	Reducerea de emisii de CO ₂ raportată la energia echivalentă produsă	25%
1.2	Reducerea poluării distribuite în zonele de locuințe	25%
2	<i>Criterii sociale</i>	30%
2.1	Impactul lucrărilor de realizare a investiție asupra stării de bine a populației	15%
2.2	Impactului costului investiției directe asupra situației economice a populației	15%
3	<i>Criterii financiare</i>	20%
3.1	Nivelul investiției	20%
	TOTAL	100%

- Acordarea unui punctaj, în domeniul 0÷10, cifra 10 fiind asociată cu îndeplinirea totală a obiectivului criteriului respectiv și ierarhizarea scenariilor. Fiind 3 scenarii, scenariul cu cel mai mic grad de îndeplinire a obiectivului criteriului primește 3 puncte, iar scenariul cu cel mai mare grad de îndeplinire a obiectivului criteriului primește 10 puncte.
- Determinarea importanței fiecărui criteriu și a fiecărui scenariu analizat se determină prin efectuarea produsului dintre coeficientul de importanță acordat și punctajul acordat, raportat la punctajul maxim (10 puncte).
- Determinarea punctajului total, obținut de fiecare scenariu analizat, prin însumarea rezultatelor pentru fiecare criteriu.
- Ierarhizarea scenariilor analizate funcție de punctajul total.
- Scenariul optim este acela care obține punctajul total maxim.

Tabel nr. 5.2.1
Criterii pentru compararea scenariilor propuse

		Criteriul 1.1	Criteriul 1.2	Criteriul 2.1	Criteriul 2.2	Criteriul 3.1	Total
		Reducere emisii CO ₂ raportată la energia echivalentă produsă	Reducere poluare distribuită	Impactul realizării lucrărilor de investiție asupra populației	Impactul costului investiției	Nivel investiție	
		25%	25%	15%	15%	20%	100%
Alimentare centralizată	Punctaj acordat	10	10	8	10	7	45
	Importanță	25%	25%	12%	15%	14%	91%
Alimentare descentralizată	Punctaj acordat	7	7	5	10	5	34
	Importanță	17%	17%	8%	15%	10%	67%
Alimentare individuală	Punctaj acordat	3	3	7	3	10	26
	Importanță	8%	8%	10%	5%	20%	51%

În urma evaluării scenariilor s-a constatat că **scenariul de alimentare centralizată cu energie termică este optim**.

5.3 Prezentarea opțiunilor analizate

În cadrul fiecărui scenariu s-au determinat cele mai fezabile opțiuni, definite pentru întregul sistem de alimentare centralizată cu energie termică din municipiul Râmnicu Vâlcea: sursă, sistemul de transport și distribuție.

Aceste opțiuni au fost definite luând în considerare următoarele elemente de bază:

- Conformarea cu cerințele privind protecția mediului, atât prin îndeplinirea obligațiilor de conformare asumate (prevederea de tehnologii pentru reducerea emisiilor de NO_x și SO₂), cât și prin reducerea poluării mediului prin utilizarea unor tehnologii moderne și eficiente de producere a energiei termice;
- Conformarea cu cerințele BREF-BAT și cu prevederile legislației UE și naționale privind domeniul energetic și al protecției mediului. În principiu, acestea se referă la creșterea eficienței energetice, în special prin utilizarea cogenerării;
- Disponibilitatea combustibililor;
- Nivelul emisiilor de CO₂ și implicațiile schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră;
- Caracteristicile tehnologiilor
- Alegerea unor tehnologii cu costuri de investiții și costuri de operare suportabile;
- Posibilitățile de implementare locală;
- Capacitatea operatorului de a opera tehnologii complexe.

În cele 3 scenarii considerate, au fost definite câte un număr de opțiuni fezabile, astfel:

- Scenariul I: 7 opțiuni;
- Scenariul II: 1 opțiune;
- Scenariul III: 1 opțiune.

Pentru cele 7 opțiuni din cadrul Scenariului I s-a realizat analiza financiară și economică, rezultând opțiunea optimă. Ca urmare, Scenariul I a fost definit prin opțiunea optimă rezultată.

Pentru cele 3 scenarii definite astfel prin câte o opțiune, a fost realizată analiza financiară și economică comparativă, în baza căreia a rezultat scenariul optim.

5.3.1. Prezentarea opțiunilor în cadrul Scenariului I

În urma corelării situației actuale a sistemului de termoficare, a proiecțiilor privind necesarul de energie termică în următorii 20 de ani și a obiectivelor naționale și municipale, în cadrul **Scenariului I Alimentarea centralizată** cu energie termică s-au conturat șapte opțiuni de echipare a sursei de producere, și anume:

Tabel nr. 5.3.1.1

Opțiunile definite în cadrul Scenariului I

Opțiunea	Caracterizarea Opțiunii	Lucrări de investiții
Opțiunea 1	CET Govora –C7 va continua să funcționeze cu echipamentele existente, reabilite, pe combustibilii actuali (lignit+ gaze naturale). Se va vor instala surse noi: ITG 15MWe + CR 20MWt dimensionat pentru necesarul mediu de vară și CAF 16,28 MW (14 Gcal/h) gaze naturale, care vor acoperi necesarul de mediu de vară și o parte din necesarul de iarnă. Sistemul de transport, distribuție și PT-uri va fi reabilitat.	Reabilitare CET existent –C7 (instalații de termoficare urbană, EPA) + echipamente de mediu (IDG, arzătoare cu NOx redus, electrofiltru). Surse noi pentru producere energie termică și electrică. Reabilitare sistem de transport, distribuție și PT.
Opțiunea 2	CET Govora –C7 va continua să funcționeze cu echipamentele existente, reabilite, pe combustibilii actuali (lignit+ gaze naturale). Se va vor instala surse noi: cazane de abur cu funcționare pe biomasă 2x 18t/h + 2 turbine de abur de 1,3MWe dimensionate pentru necesarul mediu de vară, și CAF 16,28 MW (14 Gcal/h) gaze naturale, care vor acoperi necesarul de mediu de vară și o parte din necesarul de iarnă. Sistemul de transport, distribuție și PT-uri va fi reabilitat.	Reabilitare CET existent –C7 (instalații de termoficare urbană, EPA) + echipamente de mediu (IDG, arzătoare cu NOx redus, electrofiltru). Surse noi de cogenerare pe biomasă (rumeguș deșeuri de lemn) și CAF pe gaze naturale. Reabilitare sistem de transport, distribuție și PT.
Opțiunea 3	Realizarea unei surse noi: 2 x CAF 93 MW lignit tip ASF, CAF 16,28 MW (14 Gcal/h) gaze naturale, ITG 15MWe + CR 20MWt dimensionat pentru necesarul mediu de vară, care vor acoperi necesarul de mediu de vară și o parte din necesarul de iarnă. Sistemul de transport, distribuție și PT-uri va fi reabilitat.	Surse noi de producere energie termică pe cărbune și gaze naturale și energie termică și electrică pe gaze naturale. Reabilitare sistem de transport, distribuție și PT.
Opțiunea 4	Realizarea unei surse noi: 2 x CAF 93 MW lignit tip ASF, CAF 16,28 MW (14 Gcal/h) gaze naturale, cazane de abur cu funcționare pe biomasă 2x 18t/h + 2 turbine de abur de 1,3MWe dimensionate pentru necesarul mediu de vară, care vor acoperi necesarul de mediu de vară și o parte din necesarul de iarnă. Sistemul de transport, distribuție și PT-uri va fi reabilitat	Surse noi de producere energie termică pe cărbune și gaze naturale și cogenerare pe biomasă. Reabilitare sistem de transport, distribuție și PT.
Opțiunea 5	Realizarea unei surse noi: 2 x CAF 93 MW gaze naturale, ITG 15MWe + CR 20MWt dimensionat pentru necesarul mediu de vară, care vor acoperi necesarul de mediu de vară și o parte din necesarul de iarnă. Sistemul de transport, distribuție și PT-uri va fi reabilitat.	Surse noi de producere energie termică și electrică pe gaze naturale. Reabilitare sistem de transport, distribuție și PT.
Opțiunea 6	Realizarea unei surse noi: 2 x CAF 93 MW gaze naturale, cazane de abur cu funcționare pe biomasă 2x 18t/h + 2 turbine de abur de 1,3MWe dimensionate pentru necesarul mediu de vară Sistemul de transport, distribuție și PT-uri va fi reabilitat	Surse noi de producere energie termică și electrică pe gaze naturale si biomasa. Reabilitare sistem de transport, distribuție și PT.
Opțiunea 7	CET Govora –C7 va continua să funcționeze cu echipamentele existente, reabilite, pe combustibilii actuali (lignit+ gaze naturale). Se va instala sursă nouă: cazane de abur cu funcționare pe biomasă 50t/h + turbine cu abur 10Mwe, cu condensatie și priză. Sistemul de transport, distribuție și PT-uri va fi reabilitat	Surse noi de producere energie termică și electrică pe lignit si biomasa. Reabilitare sistem de transport, distribuție și PT

5.3.2. **Prezentarea opțiunilor în cadrul Scenariului II**

În urma analizei situației locale, a prognozelor privind necesarul de energie termică în următorii 20 de ani și a obiectivelor naționale și municipale, în cadrul **Scenariului II Alimentare cu energie termică în sistem descentralizat** a fost considerată o singură opțiune, viabilă din punct de vedere tehnico – economic.

Necesarul de energie termică sub formă de apă fierbinte va fi asigurat din centrale termice de zonă pe combustibil gaze naturale.

Această opțiune presupune sistarea alimetării cu căldură din CET Govora și construirea a patru centrale noi de zonă după cu urmează:

I: MAI 9 Mwe și CAF 70 MW/h (60Gcal/h);

II: MAI 3 MWe și CAF 41MW/h (35 Gcal/h);

III: MAI 3 MWe și CAF 41MW/h (35 Gcal/h);

IV: CAF 23,26MW /h (20 Gcal/h)

Combustibilul de bază pentru centralele de zonă va fi gazul natural. În paralel cu realizarea acestor centrale este necesară extinderea rețelelor de distribuție de gaze naturale.

Sistemul de distribuție se redimensionează.

5.3.3. **Prezentarea opțiunilor în cadrul Scenariului III**

În cazul scenariului III se consideră o singură opțiune respectiv sistarea funcționării CET Govora, populația urmând a-și monta centrale de apartament pe gaze naturale.

BREF-BAT nu prevede cerințe pentru surse mai mici de 50 MWt.

În plus sunt necesare lucrări majore de extindere și redimensionare a rețelei de distribuție a gazelor naturale.

*În urma evaluării scenariilor strategice de alimentare cu energie termică a municipiului Râmnicu Vâlcea și a opțiunilor aferente acestora, **Scenariul I – Opțiunea 7** a obținut cei mai buni indicatori de performanță financiară, economică, socială și de mediu, a cărei descriere tehnică este următoarea:*

În CET Govora este menținut în funcțiune cazanul de abur nr.7 (C7), cu funcționare pe cărbune. Cazanul de abur nr. 4 cu funcționare pe gaze naturale este în rezervă rece.

Cazanul de abur C7 va fi echipat cu arzătoare cu NOx redus, cu instalație de desulfurare a gazelor de ardere. Pentru reducerea nivelului pulberilor se vor re tehnologiza electrofiltrele.

Măsurile propuse sunt în concordanță cu cerințele BREF-BAT.

Pentru acoperirea necesarului de vară se va instala o sursă nouă: cazan de abur de 50 t/h cu funcționare pe biomasă (rumeguș și tocătură lemnoasă) + turbină de abur condensatie și priză

de 10MWe ce va acoperi necesarul corespunzător regimului mediu vară, care va face obiectul altei investiții.

Aceste echipamente se vor realiza în incinta centralei, în spațiile disponibile. Apa fierbinte rezultată va fi introdusă în instalațiile de termoficare urbană. Energia electrică va fi produsă în cogenerare.

Prin realizarea lucrărilor de investiții privind re tehnologizarea cazanului C7 în vederea conformării la cerințele legislației de mediu, precum și realizarea cazanelor de abur cu funcționare pe biomasă (deșeuri lemnoase și tocătură lemnoasă) se aduce o importantă contribuție la reducerea consumului de combustibili fosili, cu reducerea corespunzătoare a emisiilor poluante, în special a emisiilor de CO₂.

Sistemul de transport și distribuție se va reabilita.

Modul de acoperire a sarcinii termice în opțiunea 7

Pentru perioada de iarnă, grupul nou pe biomasă va funcționa în condensatie, necesarul de căldură fiind asigurat din cazanul 7. Necesarul pentru perioada de vară va fi asigurat prin priza turbinei de 10 MW a grupului nou.

6. MONITORIZAREA

În domeniul monitorizării Comunitatea Europeană a pus la dispoziție o documentație teoretică și metodologică în ceea ce privesc tehnicile de prelevare și dozare analitică.

Din informațiile BREF pentru monitorizare reies următoarele recomandări:

- asupra cerințelor și frecvențelor prelevărilor, analizelor și tipului de monitoring necesar, acestea fiind specifice fiecărui tip de proces;
- cu privire la scopul și frecvența (continuu sau discontinuu) a monitorizării fluxurilor → monitorizarea, trebuie făcută în timpul funcționării (pornire, operare normală și oprire).

Sistemul de monitoring trebuie să permită un control adecvat atât al procesului tehnologic cât și al emisiilor de substanțe poluante.

Unele elemente ale sistemului de monitorizare pot include:

- monitorizarea continuă sau periodică a emisiilor de substanțelor poluante;
- calibrarea și intercalibrarea cu regularitate a echipamentelor de măsurare;
- verificarea periodică a măsurătorilor prin realizarea de măsurători comparative simultane.

Documentele de referință BAT - BREF specifică că un număr redus de măsurători, și la intervale mari de timp nu pot da o imagine reală asupra emisiilor. Cuantificarea emisiilor trebuie să se bazeze pe un monitoring propriu care să aibă la bază și un bilanț masic complet, luând în considerare toate materiile care intră în proces și care rezultă din proces.

Monitorizarea activității noilor instalații de pe amplasamentul SC CET Govora SA se va efectua prin două tipuri de acțiuni:

- supraveghere din partea organelor abilitate (serviciul ACC din cadrul ARPM Craiova și Comisariatul Județean al Gărzii Naționale de Mediu, Inspecția Apelor, Inspectoratul pentru Situații de Urgență, Inspecție Sanitară, Inspectoratul de Stat în Construcții) și cu atribuții de control;
- automonitoring, constând în: monitoring-ul emisiilor și calității factorilor de mediu; monitoring-ul tehnologic/ monitoring-ul variabilelor de proces și monitoring-ul post închidere.

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 rețeaua de canalizare;
- monitorizarea emisiilor în sol;

- monitorizarea deșeurilor generate;
- monitorizarea zgomotului și vibrațiilor;
- monitorizarea în perioadele de funcționare anormală.

Monitoring-ul tehnologic este o acțiune distinctă și are ca scop verificarea periodică a stării și funcționării instalațiilor de pe platforma industrială a SC CET Govora SA, respectiv:

- Verificarea permanentă a stării de funcționare a tuturor componentelor activității:
 - ✓ operațiunile de alimentare și depozitare a materiilor prime și auxiliare;
 - ✓ funcționarea cazanelor și generatoarelor;
 - ✓ funcționarea electrofiltrelor și a altor instalații de reținere a poluanților;
 - ✓ funcționarea sistemului de transport hidraulic al zgurei și cenușii, precum și a produselor finale de la instalația de desulfurare la depozitul existent în incinta CET Govora Industrie;
 - ✓ starea traseelor de apă caldă.
- Urmărirea gradului de tasare a terenului:
 - ✓ comportarea construcțiilor;
 - ✓ apariția unor tasări diferențiale și stabilirea măsurilor de prevenire a lor.
- Controlul intrărilor și ieșirilor de deșeuri
 - ✓ verificarea documentelor care însoțesc intrările și ieșirile de deșeuri.

Monitorizarea calității mediului pe amplasamentul CET Govora se realizează pentru toți factorii de mediu, în conformitate cu condițiile din Autorizația Integrată de Mediu nr. 16/04.09.2006, emisă de ARPM Craiova.

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.

6.1 Monitorizarea calităților apelor

Acquis-ul comunitar recomandă monitorizarea continuă cu prelevarea probelor proporțional cu debitul de apă evacuat, dar sunt acceptate și prelevările de probe proporționale cu debitul, la intervale fixe.

Protecția calității apelor va avea în vedere monitorizarea evacuărilor de ape uzate aferente centralei termice. Monitorizarea 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.

Monitorizarea calității apelor uzate evacuate se efectuează:

- ✓ prin analize de laborator, în laboratorul de specialitate al SC CET Govora SA după tehnicile specificate de STAS-urile în vigoare;
- ✓ cu laboratoare specializate ale SC Oltchim SA.

În urma activității care se va desfășura în centrala electrică de termoficare vor rezulta următoarele tipuri de ape impurificate: ape uzate tehnologice, menajere și pluviale. Debitele de ape uzate evacuate se vor încadra în prevederile din Autorizația de Gospodărire a Apelor.

Evacuarea apelor uzate din CET Govora se va face prin intermediul sistemelor existente de evacuare a apelor care trebuie să respecte valorile maxime ale indicatorilor de calitate prevăzuți prin programul de automonitizare în Autorizația Integrată de Mediu nr.16/04.09.2006.

Calitatea și debitele apelor uzate evacuate sunt reglementate de contractele de servicii de gospodărire a apelor încheiate cu societățile SC Oltchim SA și SC USG SA.

Monitorizarea indicatorilor de calitate a apelor uzate evacuate din incinta SC CET Govora SA se va realiza cu frecvența stabilită în Autorizația Integrată de Mediu nr. 16/2006 –zilnic sau săptămânal, funcție de parametrii care trebuie analizați.

6.2 Monitorizarea emisiilor de substanțe poluante în gazele de ardere

Gazele de ardere rezultate în urma arderii combustibililor în cazanele energetice sunt trimise prin canalele de gaze de ardere cu ajutorul ventilatoarelor de gaze de ardere la coșul de fum pentru a fi evacuate în atmosferă.

În prezent, monitorizarea emisiilor de poluanți evacuați în atmosferă prin intermediul coșului de fum aferent IMA 3, se realizează pe canalul de gaze de ardere după ieșirea din ventilator, în conformitate cu prevederile din Autorizația Integrată de Mediu, astfel:

Tabel nr.6.2.1

Monitorizarea emisiilor de poluanți evacuați în atmosferă

Instalații mari de ardere/ Cazan	Punct de prelevare		Parametru	Frecvența de monitorizare	Metoda de analiză
IMA 3 – funcționare pe lignit Cazan 7	Coș de fum nr.4	Ieșire VG1	SO ₂	Semestrial	Firme autorizate Analizoare on-line
			NO _x		
			Pulberi		
	Coș de fum nr.4	Ieșire VG2	SO ₂	Semestrial	Firme autorizate Analizoare on-line
			NO _x		
			Pulberi		

După montarea arzătoarelor cu formare redusă de NO_x și a instalației de desulfurare a gazelor de ardere, monitorizarea substanțelor poluante se va realiza astfel:

Tabel nr.6.2.2
Monitorizarea emisiilor de poluanți evacuați în atmosferă

Instalații mari de ardere/ Cazan	Punct de prelevare		Parametru	Frecvența de monitorizare	Metoda de analiză
IMA 3 – C7	IDG umedă	După absorber pe coșul de fum	SO ₂	Continuu	Analizoare on-line
			NO _x		
			Pulberi		

Tabel nr. 6. 2.3
Monitorizarea emisiilor din gazele de ardere evacuate în atmosferă

Denumirea sursei de poluare	Puterea termică (MWt)	Coș de fum		Caracteristici gaze de ardere	Număr ore de funcționare	Valoare limită concentrație poluant (mg/Nm ³)		Sisteme de monitorizare a emisiilor
		Înălțime (m)	Diametru (m)			Furnizor	BAT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
C7 cu IDG umedă	293	80	4,1	- volum 330,42 m ³ /s - temperatură 55 °C - viteză 15 m/s	5025	NO _x ≤197 SO ₂ ≤ 243,65 Pulberi≤24,5	-*	Analizoare on-line

În ceea ce privește ceilalți factori de mediu, ținând cont că noile instalații și echipamente se amplasează în incinta centralei existente – SC CET Govora SA, se recomandă ca monitorizarea acestora să respecte condițiile impuse prin Autorizația Integrată de Mediu nr. 16/2006, respectiv:

Sol:

- Monitorizarea emisiilor de poluanți în sol se va face o dată la 4 ani, de către laboratorul de specialitate al SC CET Govora SA, pentru compararea concentrațiilor de poluanți din sol cu limitele normate pentru solurile cu folosință mai puțin sensibilă, conform prevederilor Ord. MAPPM nr. 756/1997.

Nivel zgomot:

- Nivelul de zgomot la limita incintei SC CET Govora SA se va monitoriza de comun acord cu ARPM Craiova;
- Nivelul zgomotului la locurile de muncă, în timpul probelor mecanice și tehnologice și în timpul desfășurării procesului tehnologic va fi monitorizat periodic, prin grija biroului de Protecție a Mediului.

Gestionarea deșeurilor:

- Gestionarea tipurilor de deșeuri generate va fi monitorizată prin scrierea într-un Registru privind managementul deșeurilor a cantităților de deșeuri generate, a operațiunilor de valorificare sau depozitare, precum și a detaliilor privind transporturile/societățile care le preiau.
- Evidența deșeurilor generate va fi ținută lunar, conform prevederilor H.G. nr. 856/2002, modificată și completată de HG nr. 210/2007 și va conține următoarele informații: tipul deșeurilor, codul deșeurilor, instalația producătoare, cantitatea produsă, data evacuării deșeurilor din instalație, modul de stocare, modul de tratare, data predării deșeurilor, cantitatea predată către transportator/valorificator/eliminator, date privind expedițiile respinse, date privind orice amestecare a deșeurilor.

Instalația de desulfurare a gazelor de ardere este complet automatizată, cu o cameră de comandă proprie, cu aparatură de monitorizare a tuturor parametrilor de funcționare (debite, temperaturi, presiuni, aer comprimat etc.).

Instalația de automatizare aferentă stației de tratare chimică a apei asigură conducerea și monitorizarea automată a instalațiilor tehnologice aferente stației de tratare apă dedurizată, și tratare apă demineralizată dintr-o sală de comandă proprie amplasată în clădirea stației de tratare apă. Parametrii tehnologici de calitate apă se vor transmite și la sistemul de monitorizare DCS amplasat în camera de comandă.

Lucrările de montare a instalației de desulfurare a gazelor de ardere provenite de la cazanul de abur nr.7, vor avea ca rezultat respectarea prevederilor din HG nr. 440/2010 și a directivei UE 2001/80.

Muncitorii executanți (constructori și montori) vor fi instruiți să respecte cu strictețe măsurile și normele de protecție a muncii din Legea Protecției Muncii nr. 319/2006 și de prevenire și stingere a incendiilor specifice activităților de construcții montaj, dar și pe cele specifice activităților energetice pentru funcționarea unei centrale termice.

7. SITUAȚII DE RISC

Pentru cazul concret al acestui proiect care vizează reabilitarea actualului sistem centralizat de termoficare la nivelul municipiului Râmnicu Vâlcea, se urmărește în mod deosebit managementul riscurilor industriale fiind vorba în principal de problemele tehnologice legate de dezafectarea unor instalații vechi, integrarea în actualul sistem a unor instalații și echipamente noi și funcționarea sigură a acestora în viitor pentru asigurarea energiei termice necesare orașului la prețuri suportabile, în condiții specifice de eficiență energetică corelată cu reduceri de emisii de gaze cu efect de seră.

Problemele legate de riscurile naturale (cutremur, inundații, secetă, alunecări de teren, etc.) sunt considerate probleme cunoscute și avute deja în vedere la realizarea și funcționarea CET Govora în actuala configurație.

Problemele legate de riscurile industriale sunt și ele considerate cunoscute, dar au fost reluate și analizate, având în vedere reabilitarea instalației existente în contextul actualelor cerințe privind atât competitivitatea tehnologică evidențiată de parametri tehnico-economici de funcționare, cât și conformarea cu reglementările de mediu în vigoare.

Referitor la problemele de mediu trebuie menționat și faptul că lucrările de reabilitare/modernizare a sursei de producere a agentului termic pentru termoficare cuprind și investițiile pentru instalația de desulfurare a gazelor de ardere și montarea noilor arzătoare cu formare redusă de oxizi de azot la cazanul nr.7, în condițiile utilizării celor mai bune tehnici disponibile.

Instalațiile (ca proces tehnologic) și echipamentele corespunzătoare, sunt dezvoltate cu succes la scară industrială pentru a realiza reduceri semnificative ale concentrațiilor de dioxid de sulf (și pulberi) și oxizi de azot în emisia instalației mari de ardere-IMA.

Astfel, pentru aceste instalații de depoluare a gazelor de ardere, s-a considerat relevantă prezentarea riscurilor tehnice/tehnologice care pot apare în funcțiune. Principalii factori de risc care vor fi menționați pentru aceste instalații sunt practic asemănători instalațiilor pentru producerea agentului termic, care se vor reabilita/moderniza

Instalațiile existente ca și cele reabilite/modernizate, precum și cele noi vor funcționa ca un tot-unitar pentru îndeplinirea obiectivului general și a obiectivului specific al proiectului

7.1 Managementul riscurilor tehnice/ tehnologice

7.1.1. Lista actelor normative aplicabile

- Legea nr. 64/2008 privind funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor sub presiune, instalațiilor de ridicat și a aparatelor consumatoare de combustibil, cu modificările și completările ulterioare (HGR nr. 1407/2008)

- HG nr.752/2004 privind stabilirea condițiilor pentru introducerea pe piață a echipamentelor și sistemelor protectoare destinate utilizării în atmosfere potențial explozive, cu modificările și completările ulterioare (HGR nr. 461/2006);
- Legea nr. 440/2002 pentru aprobarea OUG nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale;
- Legea gazelor naturale nr 351/2004, republicată, cu modificările și completările ulterioare (Legea 288/2005, OUG 33/2007, OUG 122/2007)
- PE (Prescriptie Energetica) 224/1989 – Normativ pentru proiectarea instalatiilor termomecanice ale termocentralelor;
- PE 503/87 Normativ de proiectare a instalațiilor de automatizare a părții electrice a centralelor și stațiilor
- Norme tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale/2009

7.1.2. Prezentarea factorilor de risc tehnic/tehnologic și a măsurilor de prevenire a acestora, pentru faza SF

A) Sisteme tehnologice de producere a energiei

Factori de risc:

- Defectarea instalatiei de desulfurare, aferentă cazanului de abur nr. 7;
- Defectarea arzătoarelor cu formare redusă de NOx , aferente cazanului de abur nr. 7;
- Incompatibilități între echipamentele nou prevăzute și sistemele termomecanice existente, sau pe parte de gaze naturale;
- Fisurarea conductelor de gaze naturale
- Defectarea sistemelor de automatizare;
- Proiectare fără respectarea Prescripțiilor Tehnice, ISCIR etc., în vigoare;
- Achiziționarea de echipamente cu fiabilitate necorespunzătoare condițiilor de funcționare impuse;
- Achiziționarea de materiale incompatibile cu condițiile de funcționare impuse, altele decât cele din proiect;
- Nerespectarea Normelor tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale
- Contractarea unor firme de montaj neautorizate pentru montarea categoriilor de instalații care fac obiectul investiției.

Măsurile de prevenire a riscurilor:

- Alegerea unor echipamente cu fiabilitate ridicată;
- Asigurarea fiabilitatii necesare la instalatia de desulfurare;
- Alegerea unor echipamente compatibile cu sistemele existente pe amplasament, care rămân în continuare în funcțiune;
- Achizitionarea de materiale care să corespundă tuturor conditiilor tehnice impuse;
- Asigurarea fiabilității instalației de desulfurare și a arzătoarelor cu formare redusă de oxizi de azot, cerute prin reglementările existente.

B) Sisteme electrice și de automatizare

Factori de risc:

- funcționare necorespunzătoare;
- prevederea de echipamente/materiale/aparate, fără gradul de protecție corespunzător meiului de lucru;
- pierderea continuității instalației de legare la pământ.

Măsuri de prevenire a riscurilor:

- dimensionarea corectă a echipamentelor corespunzător curenților de scurtcircuit ce pot apare;
- dimensionarea corespunzătoare a surselor de alimentare;
- utilizarea de echipamente fiabile, cu mentenanță redusă și corespunzătoare mediului în care funcționează;
- prevederea de protecții electrice corespunzătoare, performante și reglate conform condițiilor de funcționare
- coordonarea protecțiilor electrice în vederea realizării selectivității declanșărilor
- gruparea corespunzătoare a consumatorilor, funcție de categoria lor, pe bare având alimentări de lucru și rezervă;
- realizarea unor scheme de blocaj pentru evitarea unor manevre greșite;
- prevederea de materiale/ echipamente/ aparate cu un grad de protecție corespunzător mediului de lucru;
- prevederea la instalația de legare la pământ a materialelor care să evite coroziunea sau să o limiteze (oțel zincat);
- prevederea la instalația de legare la pământ de măsurători și verificări specifice la punerea în funcțiune și pe durata exploatații.

C) Alimentarea cu apă limpezită a instalației de desulfurare

Factori de risc:

- fisurarea echipamentelor și conductelor urmată de scurgeri de soluții;
- scurgeri necontrolate de fluide;
- scăpări de soluții ca urmare a unor manevre incorecte;
- scurgeri necontrolate sau accidentale la transvazarea și vehicularea reactivilor chimici;

Măsurile de prevenire a factorilor de risc:

- Alegerea unor materiale de construcție corespunzătoare pentru echipamente și conducte pentru prevenirea fisurării prin corodare;
- Lucrări de întreținere a armaturilor, țevelor, îmbinărilor cu flanșe;
- Prevederea de armături de construcție fiabilă;
- Respectarea programului de întreținere a armaturilor;
- Respectarea instrucțiunilor de operare;
- Supravegherea atentă a umplerii vaselor pentru prevenirea transferului necontrolat de reactiv chimic;
- Efectuarea lucrărilor de întreținere a traseelor de reactivi.

7.2 Managementul riscurilor de incendiu/explozie

7.2.1. Lista actelor normative aplicabile

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Ordinul Ministrului Administrației și Internelor nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- Ordinul Ministrului Administrației și Internelor nr. 80/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă;
- HG nr. 1739/2006 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu;
- Standardele europene referitoare la protecția antiexplozie „ATEX”
- HG nr. 537/2007 privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele de prevenire și stingere a incendiilor;
- PE 009/1993 - Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice;
- P 118/1999 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;

- Normativ pentru prevenirea și stingerea incendiului pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatii – indicativ C300-1994.
- Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea și exploatarea instalațiilor electrice în zone cu pericol de explozie NP 09 – 04, modificat și completat
- Directiva 96/82/CE privind substanțe periculoase și explozive

7.2.2. Prezentarea factorilor de risc de incendiu/ explozie și a măsurilor de prevenire

A) Sisteme tehnologice de producere a energiei

Principalii factori de risc de incendiu/ explozie sunt :

- materialele și substanțele combustibile existente în sistemele tehnologice de producere a energiei (gaze naturale, praf de cărbune, etc.);
- incompatibilitatea dintre natura incendiilor și substanțele de stingere utilizate;
- incompatibilitatea dintre sistemul de detecție și semnalizare a incendiilor nou prevăzut și sistemul de detecție și semnalizare a incendiilor existent;
- scurtcircuit la acționările electrice
- prevederea de echipamente/ materiale/ aparate cu grad de protecție necorespunzătoare mediului de lucru.

Măsurile de prevenire a incendiilor/exploziilor:

- Alegerea unor substanțe de stingere compatibile cu natura incendiilor posibile;
- Prevederea de echipamente/ materiale/ aparate cu grad de protecție corespunzătoare mediului de lucru;
- Alegerea unui sistem de detecție și semnalizare a incendiilor nou, compatibil cu sistemul de detecție și semnalizare a incendiilor, existent;
- Respectarea standardelor europene referitoare la protecția antiexplozie “ATEX”;
- Spațiile de depozitare, montaj, exploatare, întreținere și reparații vor fi dotate cu instalații de hidranți și toate dotațiile de prima intervenție în caz de incendiu conform legii;
- În perioada de montaj, executantul are obligația de a asigura securitatea obiectivelor învecinate împotriva incendiilor și de a dota locurile de muncă cu materiale și echipamente de stins incendiu;
- Este interzisă folosirea focului deschis în locurile în care se utilizează, manipulează, depozitează substanțe combustibile, sau care în prezența focului deschis prezintă pericol de incendiu sau de explozie;

- Căile de acces, de evacuare și de intervenție trebuie să fie menținute în permanență practicabile și curate;
- Deșeurile și reziduurile combustibile rezultate, se colectează ritmic, dar obligatoriu la terminarea schimbului și se depun în locurile destinate depozitării sau distrugerii lor, astfel încât locurile de muncă să fie în permanență curate;
- Se vor lua măsurile impuse de normele lucrărilor cu foc deschis, sudură electrică și tăiere cu flacără, lucrările fiind executate și supravegheate numai de persoane calificate, experimentate și instruite, iar echipamentele sau aparatele utilizate vor fi în stare bună; se vor respecta distanțele impuse în ceea ce privește amplasarea locului unde se efectuează sudura și amplasarea buteliei de carbid, oxigen sau/si acetilena;
- Materialele utilizate la izolarea termică a conductelor vor fi în limita posibilităților ignifuge și se vor asigura împotriva îmbibării cu substanțe inflamabile, motorină, ulei sau păcură și vor fi complet evacuate după terminarea montajului;
- Se vor prevedea dotații de primă intervenție în caz de incendiu.

B) Sisteme electrice și de automatizare

Măsurile de prevenire a incendiilor/exploziilor:

- alegerea echipamentelor și cablurilor electrice având un grad de protecție corespunzător categoriei de pericol de incendiu/explozie a zonei respective;
- elemente de construcție ignifuge sau greu combustibile;
- separări, distanțări, compartimentări, etanșări;
- colectarea uleiului de la echipamentele cu ulei;
- montarea instalațiilor de semnalizare a începutului de incendiu:
 - ✓ manual;
 - ✓ cu comandă centralizată.
- prevederea dotațiilor de primă intervenție în caz de incendiu;
- prevederea instalațiilor fixe de stingere a incendiilor în gospodăriile de cabluri.
- comanda și semnalizarea pentru pompele de incendiu și vanele de incendiu;
- montarea sistemelor de semnalizare a începutului de incendiu;
- comanda și semnalizarea la distanță, locală sau automatizată.

Respectarea cu strictețe în cadrul centralei electrice și de termoficare a tuturor procedurilor existente privind funcționarea normală, opriri /reporniri, reparații, a normativelor, a măsurilor specifice de securitate și protecție antiexplozie și de securitate și sănătate a muncii vor conduce la evitarea apariției unor evenimente nedorite, care ar putea avea și un impact negativ asupra mediului.

8. PLANUL DE ÎNCHIDERE AL AMPLASAMENTULUI

La luarea deciziei de închidere a activității desfășurate în centrala electrică de termoficare aflată în proprietatea SC CET Govora SA, se va avea în vedere derularea următoarelor:

- Activități preliminare pentru pregătirea instalațiilor și echipamentelor ;
- Încetarea activității de producere a energiei termice;
- Activități de conservare a unor echipamente (cazane de apă caldă);
- Activități de demontare utilaje și echipamente din cadrul centralei termice care pot fi valorificate;
- Activități de dezafectare;
- Activități de demolare;
- Activități de curățare și ecologizare a amplasamentului.

8.1. Activitățile preliminare pentru încetarea activității:

- elaborarea unor studii preliminare pentru stabilirea impactului tehnic, social și economic al deciziei de închidere a activității;
- elaborarea proiectului de închidere a activității, cu măsurile PSI și securitatea muncii, care va include dezafectarea instalațiilor, echipamentelor precum și dezmembrarea utilajelor și demolarea construcțiilor;
- elaborarea Bilanțului de mediu nivel I și nivel II, necesare pentru închiderea activității.

În urma elaborării acestor documentații tehnico – economice se vor stabili timpul și modul în care vor fi eliminate efectele datorate activității desfășurate în timp, precum și costul închiderii.

8.2. Încetarea activității instalației

- oprirea instalației tehnologice, cu respectarea cu strictețe a procedurilor din regulamentul de funcționare;
- curățarea vaselor în care mai rămân materiale solide, semisolide sau lichide. Lichidele recuperate se vor colecta în butoaie și recipiente etanșe, specializați și se vor depozita temporar pe platforma betonată existentă;
- valorificarea substanțelor chimice care au rămas neutilizate la diferiți solicitanți, până la epuizarea stocului;
- după epuizarea stocului se vor curăța toate utilajele, conductele de legătură, precum și toate rezervoarele care au servit drept vase de depozitare a substanțelor chimice ;
- uleiurile recuperate din instalație se vor valorifica la terți, la firme specializate autorizate în recondiționarea sau eliminarea lor.

8.3. Activități de conservare

- se vor conserva acele echipamente precum și /sau construcțiile, care nu se doresc a fi dezafectate /demolate în prima etapă până la o decizie de valorificare /redistribuire, funcție și de viitoarea activitate care se va desfășura pe amplasament;
- se vor conserva, temporar în condiții de securitate adecvate, toate substanțele care nu au fost înstrăinate de pe amplasament.

8.4. Activități de demontare utilaje și echipamente din cadrul instalației pilot

- după ce toate operațiile de curățire sunt terminate, se trece la demontarea propriu zisă a utilajelor. Utilajele metalice de mărime relativă mică (pompe, vase mici, etc.) se vor demonta ca atare și se vor depozita pe platforme betonată și/sau în magaziile existentă;
- se vor valorifica ca atare utilajele care sunt în stare bună, iar utilajele care nu se mai pot reutiliza, se vor valorifica ca aliaj feros vechi, vânzându-se la firme specializate autorizate;
- utilajele metalice mari care nu pot fi valorificate ca atare se vor dezmembra, bucățile de metal rezultate depozitându-se pe platforme betonată și se vor vinde la firme specializate, autorizate.

8.5. Activități de dezafectare

- se va demonta și valorifica aparatura AMC din instalație;
- se vor demonta conductele aferente instalației, acestea vânzându-se ca fier vechi;
- după decuplarea de la rețea se vor demonta instalațiile electrice;
- materialele metalice rezultate de la demontarea instalației electrice (conductorii de cupru, etc.) se vor depozita într-o încăpere închisă, asigurată, până la valorificarea acestora de către firme specializate.

8.6. Activități de demolare

- dacă se va hotărî demolarea și demontarea construcțiilor aferente centralei electrice de termoficare, materialele metalice rezultate se vor valorifica ca fier vechi, iar molozul rezultat se va evacua treptat la un depozit de deșeuri nereciclabile, stabilit de comun acord cu autoritățile locale.
- lucrările se vor executa numai cu personal calificat și instruit în problematicele PSI și securitatea muncii;
- pe tot parcursul procesului de dezafectare se va asigura paza continuă a obiectivului în vederea împiedicării furturilor.

8.7. Activități de curățare și ecologizare a amplasamentului

- se vor îndepărta controlat și se vor conduce spre destinații bine definite, în corelație cu legislația în vigoare, toate materialele rezultate din demontare /demolare și care au fost depozitate temporar pe amplasament;
- dacă utilizarea viitoare a terenului o va cere se vor decoperta și suprafețele betonate și se va acoperi cu pământ de calitate, specific zonei, nepoluat;
- dacă se va constata că unele suprafețe ale solului din imediata vecinătate a platformelor betonate este poluat cu produse care au fost folosite în activitate, aceste suprafețe se vor supune remedierii ;
- se va reprojecă întreaga zonă, în funcție de utilizarea viitoare a amplasamentului.

9. DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR

Evaluarea impactului asupra mediului s-a derulat pe baza informațiilor și datelor tehnice puse la dispoziție de către titularul activității. În plus, aceasta s-a derulat prin corelarea informațiilor și datelor tehnice referitoare la situația existentă a obiectivului cu caracteristicile tehnice ale proiectului propus.

Pentru investiția analizată a fost prognozat impactul asupra factorilor de mediu, astfel:

- ✓ **calitatea aerului** – determinarea concentrațiilor maxime de SO₂, NO_x și pulberi pentru perioada de mediere orară respectiv anuală, prin modelarea dispersiei substanțelor poluante evacuate în atmosferă prin intermediul coșurilor de fum, pentru situația existentă și pentru profilul final al sursei de producere energie termică;
- ✓ **calitate apă** – analiza încadrării debitelor de apă potabilă prelevate/ape uzate evacuate respectiv a indicatorilor de calitate ape uzate evacuate, în volumele și valorile limită admisibile impuse prin **Autorizația de Gospodărire a Apei nr.104/13.06.2006** eliberată de Administrația Națională „Apele Române” și prin programul de automonitorizare prezăcut în **Autorizația Integrată de Mediu nr. 16/04.09.2006**, eliberată de Agenția Regională pentru Protecția Mediului Craiova;
- ✓ **sol** – identificarea situației actuale a amplasamentului din punct de vedere al concentrațiilor de poluanți în sol, comparativ cu limitele normate pentru solurile cu folosință mai puțin sensibilă, conform prevederilor Ord. MAPPM nr. 756/1997;
- ✓ **subsol** – evaluare preliminară pe baza datelor existente, studiul geotehnic urmând să fie elaborat la faza de proiect tehnic;
- ✓ **biodiversitate** - amplasarea obiectivului față de siturile Natura 2000 situate pe teritoriul județului Vâlcea.

10. REZUMAT FĂRĂ CHARACTER TEHNIC

10.1. Descrierea activității

10.1.1 Obiectivul proiectului

Prin transpunerea *acquis*-ului comunitar, România a acceptat și adoptat noi legi și standarde privind calitatea mediului. Implementarea directivelor europene reprezintă o schimbare radicală în politicile naționale și în modul de abordare a problematicii de mediu, schimbare ce va implica costuri investiționale consistente și pe termen lung.

În multe localități din România, sursele majore de poluare sunt de instalațiile mari de ardere (IMA), care produc energie electrică și/sau căldură și care fac parte din sistemele centralizate de alimentare cu căldură.

Sistemele centralizate de încălzire urbană se confruntă cu o uzură fizică și morală a instalațiilor și echipamentelor, resurse financiare insuficiente pentru întreținere, reabilitare și modernizare, pierderi mari în rețelele de transport și distribuție, izolare termică necorespunzătoare a fondului locativ existent. Aceste deficiențe au ca implicație poluarea semnificativă a mediului.

În cadrul **Tratatului de Aderare** la UE, România și-a asumat angajamente prin Planul de Implementare al Directivei 2001/80/CE privind limitarea emisiilor anumitor poluanți în aer proveniți din IMA, obținând perioade de tranziție eşalonate până în 2013, pe categorii de poluanți emiși în atmosferă – dioxid de sulf, oxizi de azot și pulberi, respectiv 2017 pentru reducerea suplimentară a emisiilor de oxizi de azot.

Aceste perioade de tranziție evidențiază faptul că instalațiile mari de ardere respective au un efect semnificativ asupra calității aerului, fiind necesară implementarea de măsuri de reducere a emisiilor poluante și că nivelul investițiilor necesare este dificil a fi suportat de beneficiar.

Obiectivul general al proiectului de reabilitare a sistemului centralizat de producere energie termică este îmbunătățirea calității vieții în România reflectată în calitatea factorilor de mediu și starea de sănătate a populației, ca urmare a investițiilor în infrastructură impuse de politica de coeziune economico-socială a Uniunii Europene pentru atingerea obiectivului „Convergență” (obiectivul finanțat din instrumente structurale, cu scopul reducerii decalajului dintre statele membre ale Uniunii Europene și a regiunilor mai puțin dezvoltate).

Obiectivul specific al proiectului de reabilitare a sistemului centralizat de producere energie termică constă în stabilirea investițiilor necesare măsurilor de reabilitare a sistemului de alimentare centralizată cu energie termică din municipiul Râmnicu Vâlcea, care să asigure conformarea cu obligațiile de mediu, precum și cu obiectivele strategiilor și programelor naționale existente

10.1.2 Entitatea care implementează proiectul

Consiliul Județean Vâlcea este entitatea care implementează proiectul, în calitate de responsabil cu serviciul public de furnizare a agentului termic în conformitate cu prevederile Legii nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, modificată și completată prin OUG nr.13/2008 pentru

modificarea și completarea Legii nr. 51/2006 și a Legii nr.241/2006 a serviciului de alimentare cu apă și de canalizare.

10.1.3 Descrierea proiectului

consta în utilizarea mai multor echipamente energetice performante,

Prin reabilitarea sistemului de termoficare urbană a municipiului Râmnicu Vâlcea care se va realiza între anii 2010-2013 s-a urmărit valorificarea unei părți cât mai mari din sistemul existent, astfel încât să se asigure cât mai uniform necesarul de energie al consumatorului final.

În acest sens au fost prevăzute o serie de lucrări de reabilitare și modernizare în scopul reducerii nivelului de poluare a mediului și creșterii eficienței energetice a sistemului în ansamblul său. Lucrările propuse în cadrul aceste investiții pentru **cofinanțarea din fonduri ale UE** sunt următoarele:

- ✓ lucrări de reabilitare și modernizare a sursei de energie;
- ✓ lucrări de reabilitare și modernizare a rețelelor de transport și distribuție.

Echipamentele și instalațiile din întregul sistem, vor fi reabilitate, modernizate, redimensionate și vor fi instalate unele noi, funcție de situația actuală a stării tehnice și de consumurile de energie existente și de perspectivă.

Noul profil tehnologic al sursei pentru producerea energiei termice, care face obiectul investiției, este format din cazanul nr.7 de 420t/h cu funcționare pe cărbune și gaze naturale reabilitat în conformitate cu cerințele de mediu și turbină cu abur.

Toate măsurile de reabilitare și modernizare propuse sunt în concordanță cu prevederile și cerințele impuse de BAT – BREF.

10.2. 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 M.A.P.M. 860/2002 privind Procedura de evaluare a impactului asupra mediului și de emitere a acordului de mediu; structura raportului respectă legislația în vigoare.

Evaluarea impactului asupra mediului este întocmită pe baza :

- ✓ Studiului de fezabilitate privind “Reabilitarea sistemului de termoficare la nivelul municipiului Râmnicu Vâlcea pentru perioada 2009÷2028 în scopul conformării la legislația de mediu și creșterii eficienței”;
- ✓ Autorizația Integrată de Mediu nr. 16 din 04.09.2006;
- ✓ Autorizația de Gospodărire a Apelor nr. 104 din 13.06.2006;
- ✓ datelor din raportul de mediu pe anul 2007 pentru județul Vâlcea;

- ✓ datelor din raportul de mediu pe anul 2008 pentru Regiunea 4 Sud Vest Oltenia;
- ✓ 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, 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.

Principalii poluanți al aerului generați de funcționarea instalațiilor de ardere care vor asigura necesarul de energie termică a municipiului Râmnicu Vâlcea sunt SO₂, NO_x și pulberile.

Pe baza cantităților de substanțe poluante emise de fiecare sursă, a caracteristicilor tehnice și fizice ale coșurilor 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 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).

Folosind modelul matematic de dispersie al substanțelor poluante în atmosferă s-au calculat concentrațiile maxime orare, și anuale pentru oxizii de sulf, azot și pulberi.

Scenariu de modelare a ținut cont de instalațiile de ardere care echipează profilul final al centralei: cazanul de abur nr.7 de 420 t/h, cu funcționare pe lignit, cu suport gaz natural.

Concentrațiile maxime anuale, concentrațiile maxime zilnice și concentrațiile maxime orare de de poluanți analizați se încadrează în valorile limită stabilite de legislația în vigoare.

10.3. Impactul prognozat asupra mediului

APA

În urma activității care se va desfășura în cadrul SC CET Govora SA vor rezulta următoarele tipuri de ape impurificate: ape uzate tehnologice, menajere și pluviale. Debitele și indicatorii de calitate aferenți apelor uzate evacuate se vor încadra în limitele prevăzute în **Autorizația de Gospodărire a Apei nr.104/13.06.2006** eliberată de Administrația Națională „Apele Române” și

în programul de automonitorizare prezăcut în **Autorizația Integrată de Mediu nr. 16/04.09.2006**, 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 unui nou coș de fum amplasat pe absorber.

Prin implementarea arzătoarelor cu formare redusă de NOx și a instalației de desulfurare a gazelor de ardere, SC CET Govora SA va respecta valorile limită de emisie impuse atât de legislația în vigoare în prezent (HG 440/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți din instalațiile mari de ardere), cât și cele viitoare, aflate în dezbateri la Comisia Europeană (Directiva IED IPPC Recast).

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.

Lucrările de reabilitare a tronsoanelor de termoficare se vor realiza pe traseul existent al rețelelor de termoficare, deci nu vor fi influențate alte zone neafectate până în prezent de instalații sau construcții.

BIODIVERSITATE

Lucrările de reabilitare a sistemului de termoficare din municipiul Vâlcea se vor efectua pe amplasamentele existente și nu vor influența ecosistemele terestre și acvatice din zona înconjurătoare.

Locația amplasamentului nu se află în apropierea unor arii protejate, de tipul celor desemnate ca NATURA 2000. În plus, având în vedere prezența fostelor echipamente pe amplasament și activitățile de demolare/dezafectare efectuate, amplasamentul nu constituie habitat pentru specii protejate, care să fi migrat și să se fi stabilit aici.

ZGOMOT ȘI VIBRAȚII

Zgomotul care se va produce în noua sursă de producere a energiei termice va fi generat de funcționarea utilajelor cu organe în mișcare: pompe, ventilatoare, compresoare precum și a unor faze tehnologice specifice.

Echipamentele noi, care se montează în sursa pentru producerea energiei termice vor respecta prevederile legale privind sănătatea și securitatea în muncă.

Prin implementarea arzătoarelor cu formare redusă de NO_x și a instalației de desulfurare a gazelor de ardere, SC CET Govora SA se va încadra în măsurile prevăzute în planul de acțiuni pentru reducerea și controlul integrat al poluării din AIM 16/2006.

10.4. Identificarea și descrierea zonei în care se resimte impactul

Din analiza rezultatelor obținute pentru **Scenariul de modelare**, s-a constatat că, concentrațiile de SO₂, NO_x și pulberi generate de profilul final a SC CET Govora SA nu depășesc valorile limită și pragurile de evaluare, iar prin implementarea investiției se reduc concentrațiile maxime momentane în aer, pe interval de mediere orară, zilnică și anuală pentru toți poluanții analizați, ceea ce va conduce la îmbunătățirea calității aerului.

Lucrările de reabilitare a sistemului de termoficare din municipiul Râmnicu Vâlcea se vor efectua pe amplasamentul existent, nefiind necesare suprafețe adiționale.

Suprafețele de teren afectate de activitățile de construcții/montaj se vor readuce la starea inițială după terminarea lucrărilor.

10.5. 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 asupra mediului au fost:

- ✓ înlocuirea ambelor instalații de ardere (de praf cărbune și de gaze naturale) existente, cu instalații noi de ardere cu formare redusă de NO_x;
- ✓ echiparea cazanului de abur existent cu o instalație de desulfurare a gazelor de ardere pentru reducerea emisiilor de SO₂;

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;

- ✓ gestionarea uleiurilor uzate provenite de la sistemele de ungere ale motoarelor și compresoarelor prin intermediul firmelor autorizate să desfășoare astfel de activități.
- ✓ 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.

Surplusul de pământ rezultat în urma săpăturilor efectuate pentru lucrările de reabilitare și modernizare a sistemului de transport și distribuție a căldurii, va fi evacuat la rampa de gunoi a municipiului Râmnicu Vâlcea.

10.6. PROGNOZA ASUPRA CALITĂȚII VIEȚII/STANDARDULUI DE VIAȚĂ ȘI ASUPRA CONDIȚIILOR SOCIALE ÎN COMUNITĂȚILE AFECTATE DE IMPACT

Lucrările de reabilitare a sistemului de termoficare din municipiul Râmnicu Vâlcea se vor desfășura pe amplasamentele existente. Nu se pune problema afectării așezărilor umane sau a altor obiective de interes public; în plus locuitorii municipiului Râmnicu Vâlcea vor beneficia de această sursă eficientă de producere a energiei termice, care va asigura necesarul de agent termic pe perioadele de iarnă/vară.

11. CONCLUZII

Prin transpunerea *acquis*-ului comunitar, România a acceptat și adoptat noi legi și standarde privind calitatea mediului. Implementarea directivelor europene reprezintă o schimbare radicală în politicile naționale și în modul de abordare a problematicii de mediu, schimbare ce va implica costuri investiționale consistente și pe termen lung.

În multe localități din România, sursele majore de poluare sunt instalațiile mari de ardere (IMA), care produc energie electrică și/sau căldură și care fac parte din sistemele centralizate de alimentare cu căldură. IMA este o capacitate de producere a energiei termice și/sau electrice (sau mai multe capacități care sunt racordate la un coș de fum comun) cu o putere termică totală (respectiv consum de combustibil) ≥ 50 MWt.

Sistemele centralizate de încălzire urbană se confruntă cu o uzură fizică și morală a instalațiilor și echipamentelor, resurse financiare insuficiente pentru întreținere, reabilitare și modernizare, pierderi mari în transport și distribuție, izolare termică necorespunzătoare a fondului locativ existent. Aceste deficiențe au ca implicație poluarea semnificativă a mediului.

Sistemul centralizat de alimentare cu energie termică din municipiul Râmnicu Vâlcea nu face excepție de la cele menționate. În acest context, în vederea reducerii emisiilor poluante generate de sistemul centralizat de alimentare cu energie termică din municipiul Râmnicu Vâlcea sunt necesare investiții substanțiale care nu pot fi acoperite din surse proprii ale proprietarului acestui sistem, respectiv Consiliul Județean al municipiului Râmnicu Vâlcea.

Sistemul de termoficare al Municipiului Râmnicu Valcea și-a dovedit în timp utilitatea și superioritatea față de alte forme locale de încălzire.

Proiectul propus, prin varianta selectată, va susține în continuare sistemul pentru o perioadă de timp prognozată până în anul 2029, în condițiile:

- garantării funcționării în siguranță și în condiții de eficiență energetică sporită atât în partea de producere cât și în cele de transport și distribuție a agentului termic,
- eliminării păcurii, utilizării unor echipamente noi și performante pentru retehnologizarea instalațiilor energetice, reducerii emisiilor poluante prin utilizarea în principal a desulfurării pentru oxizii de sulf și a metodelor primare pentru oxizii de azot, reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră, reducerii evacuărilor de ape uzate și a deșeurilor industriale, toate, ca elemente de noutate aduse de proiect
- asigurării unui impact redus asupra factorilor de mediu în zonă, ca factor hotărâtor pentru îmbunătățirea stării de sănătate a populației și mediului înconjurător, social, economic,
- respectării cerințelor legislative, instituționale și procedurale pentru implementarea Fondurilor Structurale și de Coeziune constituite la nivel european cu scopul eliminării diferențelor economice și sociale care mai există încă între regiunile U.E

În aceste condiții, aplicarea propunerilor acestui proiect va deveni un exemplu realist și performant de îmbunătățire a calității vieții în România, reflectată în calitatea factorilor de mediu și starea de sănătate a populației ca urmare a investițiilor în infrastructură, impuse de politica de coeziune economico-socială a U.E

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 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	•		

Nr. crt.	Elemente de evaluare	Impact negativ	Impact pozitiv	Factori de mediu
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		•	ECOLOGIE
27.	Animale mari		•	
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		•	
34.	Plante acvatice		•	
35.	Efecte psihologice		•	ZGOMOT
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 realizarea proiectului “**Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul municipiului Râmnicu Vâlcea pentru perioada 2009-2028 în scopul conformării la legislația de mediu și creșterii eficienței energetice**” va influența pozitiv calitatea factorilor de mediu din zonă.