



S.C. CET Govora S.A.

Râmnicu Vâlcea Str. Industriilor Nr.1 Cod P:1008

J 38/683/1997 C.U.I. 10102377

Tel: 0250/ 733601, 733602 Fax: 0250/ 733603

Cont 2511.1 - 6.1 / ROL ; 2511.1 - 6.31 / USD ; 2511.1 - 6.32 / EUR

BCR Sucursala Rm.Valcea

Capital social subscris si varsat : 186 094 375 000 lei



SOLUTIA DE MODERNIZARE SI DEZVOLTARE A CENTRALEI ELECTRICE DE TERMOFICARE GOVORA

SC CET Govora SA deruleaza in perioada septembrie 2005 – ianuarie 2006 contractul de proiectare: *“Elaborarea studiului de fezabilitate si a studiului de fezabilitate pentru reabilitarea si dezvoltarea Centralei Electrice de Termoficare GOVORA”* atribuit prin licitatie deschisa internationala firmei MVV Energie AG din Mannheim Germania.

In data de 21.11.2005 si 22.11.2005 se finalizeaza prima faza a proiectului adata cu avizarea favorabila a Consiliului Judetean si respectiv cu aprobarea Adunarii Generale a Actionarilor a solutiei propuse de consultant in cadrul Studiului de fezabilitate; Solutia propusa este cea mai avantajoasa dintre cele 5 solutii posibile analizate si a fost avizata favorabil intern atat de Comisia Tehnico-Economica cit si de Consiliul de Administratie al CET Govora. Faza I a Studiului respecta cerintele din caietul de sarcini sintetizat in Anexa1.

Mentionam ca una din solutiile analizate, impusa prin caietul de sarcini, a fost cea bazata pe resursa actuala de carbunc- lignit din bazinul Berbesti-Alunu.

Aprobarea este necesara pentru demararea celei de-a doua faze a proiectului, Studiul de fezabilitate care va dezvolta-detalia numai solutia aleasa. Termenul de finalizare a acesteia este 06.01.2006 si respectarea acestuia conditioneaza demararea procesului de obtinere a fondurilor necesare finantarii lucrarilor de investitii in paralel cu proiectele de executie si contractarea lucrarilor de modernizare si dezvoltare a CET¹-ului; mentionam ca pastram sistemul integrat cu sistemul de termoficare centralizat si de distributie a agentului de caldura si apa calda in municipiul Rm Valcea, dar studiul se refera in special la centrala electrica pentru ca nivelul tehnologic al acesteia trebuie ridicat la nivelul de performante cerut.

Sistemul de termoficare este intr-un proces de modernizare sustinut inca din 1998 si va continua sa fie imbunatatit si extins conform Strategiei aprobate.

Pentru operativitate SC CET Govora a constituit un colectiv de specialisti pe domenii care sa colaboreze direct cu proiectantul in elaborarea studiului.

Necesitatea Studiului de solutie si a Studiului de fezabilitate

Necesitatea elaborarii Studiului ca o componenta a Strategiei proprii de modernizare si dezvoltare apare ca urmare a obligativitatii indeplinirii urmatoarelor:

- Cerinta legala din Strategia nationala de incalzire in sistem centralizat si din Strategia integrata a serviciilor publice care impun ca fiecare localitate sa aiba o strategie de eficienta energetica si de conformare la cerintele de mediu: *“Sunt necesare masuri urgente pentru reabilitarea capacitatilor de productiea energiei termice ... prin cogenerare. ... Este normal sa se intocmeasca un studiu de fezabilitate detaliat, ca baza pentru investitia individuala, in fiecare ca: in parte”*

¹ Centrala Electrica de Termoficare

În acest sens autoritățile regionale și locale au un rol important în pregătirea proiectelor și implementarea acțiunilor și măsurilor locale în domeniul eficienței energetice și a reducerii impactului asupra mediului;

- Susținerea financiară a măsurilor din Programul de reducere progresivă a emisiilor pentru IMA² și conformarea cu cerințele de mediu până în anul 2011-2013; Nerespectarea cerințelor de mediu conduce la oprirea CET Govora;
- Crearea unui nou depozit de cenusa, ecologic, care este și o condiție de mediu dar și de funcționare a cazanelor pe carbune; menționăm că în regimul actual de funcționare capacitatea de depozitare cenusa se epuizează în 2008;
- Acoperirea Viziunii 2010-SC CET Govora SA: CET Govora este o companie competitivă, de o excelență recunoscută, pe piața regională în domeniul serviciilor publice și al utilitatilor industriale, având leadership puternic și resursele necesare dezvoltării sale dinamice – nucleu al unui complex industrial. (anexa nr 1 la Decizia nr 6/05.01.2004);
- Necesitatea majorării salariului mediu brut la min 500 EUR/lună în anul 2008- Plan Național de Dezvoltare.

Lipsa acestei Strategii și a implementării programului de modernizare în maxim 4 ani atrage :

- Riscul neacordării Autorizației integrate de mediu ca urmare a lipsei acțiunilor concrete de reducere a impactului asupra mediului ambiant;
- Ineficiența economică, lipsa de profit, a activității de producere energie electrică și termică la CET Govora care realizează 93% din veniturile actuale ale societății;
- Creșterea tarifelor la energie peste gradul de suportabilitate al clienților ca urmare a internalizării costurilor de mediu; pericolul pierderii pieței actuale;
- Riscurile comerciale: Apariția unui competitor, a unei noi centrale electrice care să acopere piața locală de 100MW-energie electrică pe care CET Govora nu o acoperă în prezent;
- Un competitor, o centrală în cogenerare la periferia orașului Rm Valcea ca urmare a creșterii tarifelor la energie și a liberalizării accesului la rețeau de transport apă fierbinte;

Principii care stau la baza Strategiei de dezvoltare CET Govora

1. **Integrarea Europeană a României la 01.01.2007:** CET Govora va respecta normele naționale și europene în domeniul său de activitate și va fi pregătită pentru deschiderea piețelor și a accesului liber la rețele de transport energie;
2. **Dezvoltarea durabilă:** CET Govora își va extinde activitatea economică continuu utilizând eficient resursele energetice și umane, în condițiile reducerii impactului asupra mediului ambiant și a influenței pozitive asupra mediului economic și social, cu îmbunătățirea continuă a calității vieții și sănătății salariaților;
3. **Protecția mediului ambiant:** CET Govora se va încadra cât mai repede în cerințele impuse de legislația națională și europeană privind emisiile de poluanți specifici instalațiilor mari de ardere în atmosferă, în apă și în sol, în termenul de conformare stabilit pentru anul 2011-2013;
4. **Profitabilitatea economică:** CET Govora va asigura, pe baza creșterii eficienței energetice și a productivității muncii utilitățile industriale și de interes public clienților săi la preturi corecte care să-i permită dezvoltarea și satisfacerea cerințelor economice ale acționarilor, clienților și angajaților săi;
5. **Competitivitate pe piața liberă:** CET Govora își propune extinderea activității în principal în domeniul utilitatilor industriale și a serviciilor publice pentru care deține licențe, precum și în domeniile conexe activității de bază;
6. **Satisfacția angajaților:** Îmbunătățirea condițiilor de muncă, creșterea eficienței muncii și a cistigurilor tuturor salariaților SC CET Govora SA cel puțin la nivelul mediu brut lunar pe ramură.

² IMA Instalații mari de ardere

Obiectul de activitate al CET Govora

Statutul societății stabilit prin *hotărâre de Guvern*: HG 759/02.12.1997 – (publicată în *Monitorul Oficial* 338/2.12.1997) cuprinde în principal:

1. Producerea și comercializarea de energie electrică și termică (abur industrial și apă fierbinte) conform contractelor încheiate cu terți (inclusiv distribuția de căldură la consumatorii urbani sub formă de apă caldă de consum și agent termic pentru încălzire);
2. Efectuarea de operațiuni comerciale pentru procurarea de combustibili, materiale și piese de schimb pentru producție, reparații și investiții (inclusiv import);
3. Efectuarea de transporturi de marfuri și persoane;
4. Valorificarea prin vânzare către terți a unor produse secundare, carbune cu granulație necorespunzătoare sau deseuri recuperate;
5. Efectuarea de prestații către persoane fizice sau juridice: transporturi, servicii specifice domeniului energetic;
6. Închirierea de spații;
7. Producerea de bunuri prin valorificarea produselor secundare sau de piese de schimb necesare pentru activitatea de reparații ;
8. Acordarea de asistență tehnică pentru utilizatorii de energie electrică și termică în vederea reducerii consumurilor specifice și a optimizării instalațiilor de utilizare.
9. În urma extinderii de activitate, din anul 2004, CET Govora își completează gama de activități cu:
 - Alte servicii de utilități publice: apă și apă uzată, iluminat public, etc;
 - Alte utilități și produse industriale, cum ar fi distribuția de gaze naturale, apă tratată, industrii de recuperare a cenușii de cazan, etc.

Rezumatul Studiului de fezabilitate

Concluzia generala care se desprinde din acest studiu de fezabilitate este aceea ca CET Govora are sanse reale sa se dezvolte si sa-si consolideze pozitia pe piata. Este important ca deciziile care se vor lua pe baza acestui studiu sa se bazeze pe criterii obiective, cum ar fi aspectele economice ale unei investitii strategice si reglementarile legate de mediul inconjurator ce trebuie indeplinite intr-un viitor apropiat.

Studiul a fost pregatit pe baza datelor puse la dispozitie de client si din alte surse si reflecta opinia independenta a consultantului. MVV multumeste tuturor organizatiilor si companiilor care au pus la dispozitie date, intr-un mod operativ si cooperant.

Scurta prezentare a CET Govora

In prezent CET Govora este o societate pe actiuni, care a luat fiinta in 1990 in urma restructurarii. Consiliul Judetean Valcea detine 100% din actiunile societatii. Valoarea nominala a unei actiuni este de 2.5 RON iar numarul total de actiuni se ridica la 7444.

Structura organizatorica este de tip piramidal si cuprinde 7 divizii (conduse de cate un director adjunct sau de un inginer sef) si 6 compartimente subordonate direct Directorului General. Numarul total de angajati este de 1532, dintre care 1204 muncitori. In CET sunt 1256 angajati

CET Govora are in acest moment 5 cazane si 4 turbine cu o capacitate de 2100 t/h abur la 140 bari si 200 MW energie electrica. Se pot produce 485 t/h abur industrial si 270 GCal/h apa fierbinte (echivalent a 314 MWh energie termica).

Tabelele de mai jos prezinta vanzarile de caldura si abur in ultimii trei ani precum si principalii indicatori financiari.

Anul	Abur (MWh)	Apa fierbinte (MWh)	Total energie termica (MWh)	Energie electrica vanduta clientilor (MWh)
2002	1,519,358	357,913	1,877,272	474,485
2003	1,518,164	344,977	1,863,141	495,987
2004	1,763,724	327,517	2,091,241	581,965

Tabelul 0.1-1: Energie - Cantitati vandute

CET Govora utilizeaza aproximativ 1,900,000 tone de lignit ca si combustibil primar. Gazul natural este folosit ca si combustibil secundar; de asemenea, pacura este utilizata dar in cantitati relativ scazute. Principalii indicatori financiari pentru ultimii trei ani sunt prezentati in tabelul 0.1-2.

Anul	2002 (mii EUR)	2003 (mii EUR)	2004 (mii EUR)
Energie electrica	17,989	16,836	20,809
Abur	27,467	20,949	22,510
Apa fierbinte pentru termoficare	4,417	5,649	5,356
Altele	18,620	8,218	13,613
Costuri cu materialele	61,158	40,492	53,516
Cheltuieli cu personalul	7,584	7,547	7,739
EBITDA	-248	3,613	1,033
Depreciere	3,536	668	634
EBITA	-3,785	2,944	398

Amortizare	1,400	2,163	2,380
EBIT	-5,185	781	-1,982
EBT	-5,845	88	-2,804
Venituri	-5,845	88	-2,940

Tabelul 0.1-2: Indicatori financiari (mii EUR)

Dezvoltarea pietei de energie electrica, termica si de abur

CET Govora este pozitionata in apropiere de clientii sai si are in acelasi timp posibilitatea legala si tehnica sa-i alimenteze direct pe acestia. Compania Olchim pare sa fie intr-o situatie foarte favorabila in ceea ce priveste dezvoltarea afacerilor si poate fi considerata ca un foarte serios potential client pentru circa 180 MW energie electrica. CET Govora are, de asemenea, clienti stabili pentru aburul industrial (Olchim) si caldura pentru termoficare (orasul Ramnicu Valcea). Capacitatile necesare in viitor, asa cum au fost ele estimate, sunt prezentate in tabelul de mai jos:

Scenariu	UM	Energie electrica	Caldura pentru termoficare	Abur 6 bar	Abur 13 bar	Abur 30 bar
Minimum (pesimist)	MW	185	159	40	151	38
Maximum (optimist)	MW	216	174	40	193	89

Table 0.2: Scenarii de consum

Scenariile analizate pentru energie electrica, abur si caldura indica un potential de piata bun pentru energie electrica, stabil pentru abur si corespunzator pentru caldura pentru termoficare.

Optiuni de alimentare cu combustibil:

In prezent CET Govora foloseste ca si combustibil primar lignitul (circa 1,900,000 t/an). Comparativ cu alte tipuri de carbune, lignitul utilizat are calitati energetice scazute : puterea calorifica este foarte scazuta (in comparatie cu huila, lignit de import sau antracit), continutul de sulf este mare iar cantitatea de cenusa continuta ridica probleme in privinta depozitarii. Pe baza unor criterii obiective, nu a fost posibil sa se gaseasca justificari economice, tehnice sau de mediu care sa sustina utilizarea in continuare a acestui tip de lignit.

Se recomanda ca CET Govora sa aiba in vedere foarte serios inlocuirea tipului de combustibil folosit, de preferinta cu carbune de import de calitate superioara, astfel incat sa indeplineasca si cerintele legate de poluarea mediului inconjurator.

Infrastructura utilitatilor

Toate utilitatile (apa, canalizare industrială și menajeră, gaz, electricitate, acces la calea ferată și drumuri) sunt în momentul de față disponibile și dimensionate astfel încât să facă față în cazul dezvoltării centralei.

Nu sunt estimate investiții majore (cu excepția celor de întreținere, care intra în sarcina operatorilor/entităților care le administrează) pe termen scurt și mediu. Nu există motive de îngrijorare cu privire la disponibilitatea sau continuitatea în alimentare și în viitor se estimează că vor fi folosite aceleași metode și aceleași trasee de rețele.

Performante legate de mediul inconjurator

Cauza majoră a problemelor legate de mediu este continutul foarte ridicat de dioxid de sulf din gazele de ardere evacuate în atmosferă. Acest fapt este provocat de calitatea scăzută a lignitului.

Costurile programului de conformare cu cerințele europene în privința reducerii poluării se ridică la 74 milioane EUR. Aceste costuri trebuie comparate cu alte soluții de reducere a emisiilor și cantității de cenusa.

Aceste investitii se refera doar la curatarea gazului de ardere, fara sa includa cheltuieli legate de modernizare. Problema cenusii, precum si celelalte dezavantaje asociate (efortul de a manipula cantitati mari de cenusa si costul relativ ridicat al transportului din cauza puterii calorifice mici) nu se pot rezolva in quantumul acestei sume.

Recomandari pentru strategia de reabilitare a centralei

Au fost analizate 5 optiuni de reabilitare, prezentate in tabelul de mai jos.

Optiune	Descriere	Investitii totale	Valoare netă actualizată	Rata internă de rentabilitate	Clasament
1	Imbunatatirea sistemului existent; combustibil = lignit	214,665,000 €	-83,594,578 €	1.7%	5
2	Imbunatatirea sistemului existent; trecerea pe combustibil huila.	81,885,000 €	98,205,637 €	19.9%	1
3	Imbunatatirea partiala a sistemului existent combustibil Lignit si adaugarea unui ciclu combinat	191,730,000 €	-63,500,221 €	2.8%	4
4	Construirea unei centrale noi cu ciclu combinat	146,025,000 €	88,191,105 €	16.2%	2
5	Imbunatatirea sistemului existent; combustibil = huila + grup/grupuri de cogenerare pentru sistemul de termoficare	96,965,000 €	56,357,316 €	15.0%	3

Tabelul 0.7: Evaluarea celor 5 optiuni de reabilitare

Rezultatele analizei economice indica in mod clar ca optiunea 2 este cea mai buna recomandare. Aceasta optiune are si cel mai scazut nivel de investitii.

Tabelul urmator va analiza celelalte criterii mentionate anterior. Urmatorii pasi care trebuie facuti in evaluarea optiunilor iau in considerare celelalte criterii.

- Optiunile 3, 4 si 5 presupun introducerea unei tehnologii de varf;
- Optiunile 1, 2, 3 si 5 ofera cea mai buna solutie pentru adaptarea la sarcina variabila a consumatorilor;
- Optiunea 1 este varianta cu cel mai scazut impact ecologic pozitiv;
- Optiunea 4 este varianta cu cel mai ridicat impact ecologic pozitiv;
- Optiunile 1, 2, 3 si 5 presupun o reducere mica a locurilor de munca in centrala;
- Optiunea 5 necesita maximum de investitii;
- Optiunea 2 ofera cel mai bun rezultat economic.

	Optiunea 1	Optiunea 2	Optiunea 3	Optiunea 4	Optiunea 5
Tehnologie de varf	+	+	++	+++	++
Adaptare la sarcina variabila	+++	+++	+++	++	+++
Impact ecologic	-	++	+	+++	++
Investitii necesare	++	+++	+	-	+
Performante	+	+++	+	-	++

economice					
Reducerea locurilor de munca in centrala	+	+	+	-	+
Total punctaj	8	13	9	8	11
Clasament	3	1	2	4	2

Tabelul 8.3.2: Evaluarea celor 5 optiuni

Optiunea 2 acumuleaza cel mai mare punctaj si este recomandata pentru a fi luata in considerare de CET Govora.

Descrierea Optiunilor

Optiunea 1: Reabilitarea capacitatilor de productie curente (3 cazane de abur pe carbune)

Descriere

Varianta mentine structura generala a centralei asa cum este acum dar creste capacitatea de producere energiei electrice pana la aproximativ 250 MW. Optiunea presupune reabilitarea cazanelor de abur functionand pe carbune (420 t/h; 140 bar; 530 °C) precum si imbunatatirea sistemelor auxiliare, ca de exemplu: sistemul de curatare a gazelor de ardere, turnurile de racire, circuitele de abur, sistemele de control etc. Tipul de combustibil ramane acelasi (lignit). Pentru a satisface cerintele de mediu cu privire la evacuarea in atmosfera a poluantilor se propune instalarea unei instalatii de desulfurare bazata pe adaugarea de hidroxid de calciu. Costul achizitionarii hidroxidului de calciu va aparea ca un cost nou in categoria de costuri de functionare a centralei. Capacitatea de producere de energie electrica pentru consumatori din vecinatate si pentru consum auxiliar va fi imbunatatita prin instalarea a trei noi turbine cu abur:

- O turbina de 120 MW cu condensatie si prize, cu urmatoarii parametri nominali:
 - Admisie abur: 140 bar; 530 °C; 400 t/h
 - Prize: 14 bar; 245 °C; 100 t/h
 - Evacuarea caldurii: 0.05 bar_a; 33°C; 300 t/h
 - Generator: 160 MVA; 10.5 kV; sincron; racit cu apa
- O turbina de 6.5 MW cu contrapresiune:
 - Admisie abur: 140 bar; 530 °C; 80 t/h
 - Evacuarea caldurii: 35 bar; 345 °C; 80 t/h
 - Generator: 8.1 MVA; 6.3 kV; sincron; racit cu apa
- O turbina de 4.2 MW cu contrapresiune:
 - Admisie abur: 13 bar; 280°C; 140 t/h
 - Evacuare caldura: 6 bar; 180°C; 140 t/h
 - Generator: 4.5 MVA; sincron; racit cu apa

Structura alcasei satisface cerintele daca se iau urmatoarele masuri: reducerea de presiune la fiecare nivel de presiune se realizeaza cu o turbina cu abur pentru a se genera energie electrica prin destinderea aburului. Capacitatea instalata a cazanelor este suficienta pentru a satisface cererea de energie termica, dar nu va exista nici un cazan de rezerva pe carbune. Pe perioada reparatiilor sau in caz de avarie trebuie pus in functionare un cazan suplimentar pe gaz.

Toate sistemele auxiliare, ca de exemplu sistemul de alimentare cu apa, conducte interne, sistemul de preparare a fierbinte, sistemele de joasa si medie tensiune, turnurile de racire, sistemele de control precum si si masinile sunt prevazute pentru reabilitare.

Necesarul de investitii

Investitiile se refera la instalarea de noi echipamente, ca de exemplu 3 noi turbine cu abur, precum reabilitarea celor 3 cazane pe carbune si a sistemelor auxiliare. Dezvoltarea unui nou depozit de cenusa trebuie, de asemenea, luata in considerare, precum si conservarea celui existent. Pe langa reabilitarea instalatiilor, trebuie adaugate costurile necesare dezafectarii vechilor instalatii si depozitarea acestora. Se prevede si reabilitarea cladirii. De aceea, pe langa costurile investitiei in sine si cele de inginerie, trebuie incluse costuri pentru obtinerea autorizatiilor si contingente.

Avantaje, dezavantaje

Aceasta optiune se bazeaza mult pe structura existenta a centralei; ea utilizeaza potentialul existent al echipamentului curent in scopul minimizarii investitiilor necesare.

Reabilitarea echipamentului existent si instalarea noilor instalatii trebuie realizate in paralel cu functionarea centralei. Aceasta circumstanta trebuie privita atat ca un avantaj cat si ca un dezavantaj. Instalarea in paralel cu functionarea centralei ingreuneaza mult lucrarile, dar pe de alta parte imbunatatirile aduse se simt imediat dupa instalare.

Dupa implementarea tuturor componentelor numarul de angajati necesar va scadea considerabil, ramanand totusi ridicat in comparatie cu personalul necesar operarii unui nou ciclu combinat. Cauza este necesarul de personal pentru manipularea carbunelui si a cenusii.

Faptul ca pentru aceasta optiune combustibilul considerat este lignitul care se foloseste in prezent influenteaza negativ impactul ecologic al optiunii in comparatie cu celelalte solutii. Pe langa emisiile mari de CO_2 , este nevoie de cantitati importante de apa datorita condensarii; de asemenea, trebuie avuta in vedere gasirea unui noi parcele de teren pentru un nou depozit de cenusa.

Indeplinirea cerintelor de mediu

Optiunea va satisface cerintele si normele europene cu privire la emisii datorita imbunatatirilor aduse cazanelor pe carbune si datorita instalatiei de desulfurare.

Pe perioada conservarii depozitului de cenusa existent si a construirii unui nou, trebuie avute in vedere toate reglementarile in vigoare in aceasta privinta.

Optiunea 2: Reabilitarea capacitatilor de productie existente (3 cazane de abur pe carbune) inlocuirea lignitului cu ulei

Descriere

Solutia tehnica a acestei optiuni este aproape identica cu prima optiune. Structura si dimensiunile capacitatilor de productie sunt la fel, ca si reabilitarea sistemelor auxiliare. De asemenea, procedura de implementare corespunde optiunii 1.

Diferenta majora fata de optiunea 1 o reprezinta schimbarea combustibilului folosit, si anume trecerea pe ulei. Aceasta schimbare va influenta puternic atat eforturile care trebuie depuse in privinta depozitului de cenusa, ca si cantitatea de carbune care trebuie stocata si transportata, datorita proprietatilor superioare ale uleiului in ceea ce priveste umiditatea, cantitatea de cenusa si mai ales puterea calorifica. Se poate presupune ca realizarea unui nou depozit de cenusa nu mai este necesara in cazul acestei optiuni. Intreaga cantitate de cenusa poate fi preluata de catre industria de materiale de constructii pentru prepararea cimentului. De asemenea, cantitatea de hidroxid de calciu necesara desulfurarii va fi mai scazuta in comparatie cu optiunea 1. Datorita simplificarii procedurii de tratare a cenusii, personalul se poate reduce putin in comparatie cu optiunea 1.

Capacitatea de productie de energie electrica pentru consumatorii din vecinatate si pentru consumul auxiliar va fi imbunatatita prin instalarea a trei noi turbine cu abur:

- O turbina de 120 MW cu condensatie si prize, cu urmatoorii parametri nominali:

- Admisie abur: 140 bar; 530 °C; 400 t/h
- Prize: 14 bar; 245 °C; 100 t/h
- Evacuarea caldurii: 0.05 bar; 33°C; 300 t/h
- Generator: 160 MVA; 10.5 kV; sincron; racit cu apa

- O turbina de 6.5 MW cu contrapresiune:

- Admisie abur: 140 bar; 530 °C; 80 t/h
- Evacuarea caldurii: 35 bar; 345 °C; 80 t/h
- Generator: 8.1 MVA; 6.3 kV; sincron; racit cu apa

- O turbina de 4.2 MW cu contrapresiune:

- Admisie abur: 13 bar; 280°C; 140 t/h
- Evacuare caldura: 6 bar; 180°C; 140 t/h

Generator: 5 MVA; sincron; racit cu apa

Necesarul de investitii

Aceasta optiune include aceleasi investitii ca si optiunea precedenta, mai putin manipularea cenusii; consecinta valoarea investitiei poate fi redusa in comparatie cu optiunea 1. Se vor prevedea investitii pentru conservarea depozitului de cenusa existent.

Avantaje, dezavantaje

Datorita pastrarii structurii existente, similar cu optiunea 1, nu vor aparea complicatii din partea personalului de exploatare datorita necunoasterii sistemului de functionare. Si in cazul acestei optiuni implementarea va avea loc in paralel cu functionarea centralei, ceea ce prezinta avantaje si dezavantaje (vezi optiunea 1).

Schimbarea combustibilului, de la lignit la huila va imbunatati eficienta cazanelor, va diminua problemele care pot aparea in timpul functionarii cazanelor si va creste eficienta. Inca este necesar un numar destul de ridicat de personal datorita manipularii carbunelui.

Utilizarea carbunelui este motivul pentru care aceasta optiune are inca un impact ecologic destul de redus comparatie cu utilizarea gazului natural. Pe langa emisiile de CO₂ este nevoie de apa pentru procesul de condensatie. Oricum, in comparatie cu optiunea 1 nu este nevoie de construirea unui nou depozit de cenusa.

Indeplinirea cerintelor de mediu

Optiunea conduce la indeplinirea tuturor cerintelor de mediu, datorita imbunatatirilor aduse cazanelor montarii instalatiei de desulfurare.

Pe perioada conservarii depozitului de cenusa existent si a construirii unui nou, trebuie avute in vedere toate reglementarile in vigoare in aceasta privinta.

Optiunea 3: Reabilitarea capacitatilor de productie existente (2 sau 3 cazane de abur pe carbune) si suplimentarea lor cu o turbina moderna ciclu combinat gaz/abur; combustibilul utilizat va fi lignit. Se are in vedere limitarea cantitatii de lignit disponibila din sursa Berbesti 2.5 mil tone/an ceea ce nu permite dezvoltarea bazata numai pe lignit din aceasta sursa

Descriere

Aceasta optiune pastreaza si ea structura existenta a centralei dar creste capacitatea de productie a energiei electrice la 250 MW. Optiunea presupune reabilitarea a doua dintre cazanele de abur pe carbune existente (4. t/h; 140 bar; 530 °C), precum si reabilitarea sistemelor auxiliare. Combustibilul ramane lignitul. Pentru indeplinirea cerintelor de mediu se va utiliza o instalatie de desulfurare pe baza de adios de hidroxid de calciu. Ca si in cazul optiunii 1, costul achizitionarii hidroxidului de calciu va fi asimilat ca un cost nou necesar operarii centralei.

Capacitatea de producere energie electrica va creste prin instalarea a doua noi turbine cu abur si unui ciclu combinat.

- O turbina de 6.5 MW cu contrapresiune:
 - Admisie abur: 140 bar; 530 °C; 80 t/h
 - Evacuare caldura: 35 bar; 345 °C; 80 t/h
 - Generator: 8.1 MVA; 6.3 kV; sincron, racit cu apa
- O turbina de 4.2 MW cu contrapresiune:
 - Admisie abur: 13 bar; 280°C; 140 t/h
 - Evacuare caldura: 6 bar; 180°C; 140 t/h
 - Generator: 5 MVA; sincron, racit cu apa
- 100 MW ciclu combinat incluzand:
 - O turbina cu gaz de aproximativ 65 MW electric
 - Cazan recuperator aprx. 120 MW capacitate abur
 - O turbina cu gaz de aprx. 35 MW electric
 - Compresor de gaz
 - Conducte

Ciclul combinat presupune existenta unei cascade termodinamice in doua trepte care contine un ciclu cu gaz urmat de un ciclu cu abur.

Combustibilul pentru ciclul combinat va fi gazul natural. Turbina cu gaz genereaza energie electrica pr intermediul generatorului sau, la MT. Caldura continuta in gazele evacuate din turbina cu gaze este utilizata c cazanul recuperator pentru producerea de abur. Cu aburul produs, turbina cu abur produce suplimentar energ electrica. Puterea totala produsa este controlata de turbina cu gaze. Este indicata utilizarea la un grad c incarcare de cel putin 30% deoarece in aceste conditii eficienta ciclului combinat creste.

Ciclul combinat poate fi instalat in cladirea existenta. Pentru a conecta sistemul de alimentare cu gaz al ciclul la conducta de gaz de inalta presiune este nevoie de un racord de circa 1 km. Presiunea necesara ciclul combinat este de circa 20-25 bari. Este necesar instalarea unei statii de masura si reglare a presiunii gazul. Deoarece s-au raportat probleme privind presiunea gazului, care in anotimpul rece scade, in caz implementarii acestei optiuni problema presiunii trebuie analizata mult mai in detaliu.

Ca si in cazul optiunilor 1 si 2, cazanele care se mentin sunt reabilitate si echipate astfel incat sa functione eficient si sa indeplineasca cerintele referitoare la calitatea gazelor de ardere..

Instalatiile pe baza de carbune reabilitate vor fi folosite pentru producerea de energie in banda, deoarece carbunele este mai ieftin. Capacitatea acestei parti a centralei de a genera energie electrica este dir influentata de sarcina termica curenta. Ciclul combinat va fi utilizat pentru a acoperi in intregime cererea putere si pentru a controla producerea de energie electrica.

Necesarul de investitii

In cazul acestei optiuni investitia in reabilitarea cazanelor este mai mica in comparatie cu optiunile 1 si investitia necesara reabilitarii sistemelor auxiliare ramane aceeasi. De asemenea, conservarea depozitului cenusa trebuie luata in considerare.

Avantaje si dezavantaje

In plus fata de reabilitarea cazanelor existente si a sistemelor auxiliare optiunea presupune instalarea unui ci combinat modern. Acest va creste valoare totala a CET Govora iar personalul va avea posibilitatea sa lucre cu o tehnologie noua si eficienta; nivelul educatiei tehnice si a capacitatilor personalului va creste.

Nu este inca clar daca pe durata iernii, atunci cand exista un varf de consum, presiunea gazului poate fi considerata stabila sau nu. Pretul ridicat al gazului in comparatie cu cel al carbunelui face ca aceasta optiune sa nu fie foarte atractiva din punct de vedere economic; oricum, este mai atractiva decat optiunea 1.

In general, investitiile necesare sunt mai mari decat in cazul optiunilor 1 si 2. Personalul necesar deservirii centralei este similar cu optiunile 1 si 2.

Datorita prezentei gazului natural ca si combustibil, optiunea 3 este mai ecologica decat variantele precedente care utilizeaza numai carbune.

Indeplinirea cerintelor de mediu

Optiunea conduce la indeplinirea tuturor cerintelor de mediu, datorita imbunatatirilor aduse cazanelor si montarii instalatiei de desulfurare. Pentru ciclul combinat nu este nevoie sa se ia masuri suplimentare pentru conformarea la cerintele de mediu ale UE.

Pe perioada conservarii depozitului de cenusa existent si a construirii unui nou, trebuie avute in vedere toate reglementarile in vigoare in aceasta privinta.

Optiunea 4: Capacitatile de productie existente vor fi inlocuite cu un ciclu combinat modern (turbina cu gaz plus cazan recuperator si turbina cu abur)

Descriere

Implementarea acestei optiuni presupune instalarea unui sistem complet nou bazat pe ciclu combinat inlocuirea capacitatilor existente. Ciclu combinat va fi construit intr-un spatiu separat iar centrala existenta va fi functionala pana la terminarea celei noi. Apoi se va schimba metoda de producerea energiei.

Combustibilul folosit de ciclu combinat va fi numai gazul, de aceea este nevoie de o conducta de inalta presiune care sa faca legatura intre magistrala de gaz aflata la 1 km si centrala.

Echipamentul va consta in principal din:

- 3 turbine cu gaz cu o capacitate de 80 MWe fiecare;
- 3 cazane recuperatoare cu diverse nivele de presiune, de capacitate 144 MW fiecare;
- O turbina cu contrapresiune si o priza cu o capacitate de 20 MWe.

Aceasta solutie nu necesita parte de condensatie. Variatiile sarcinii termice vor fi compensate prin variati capacitatii turbinei cu abur. In timpul perioadelor cu sarcina termica scazuta, aburul este utilizat pentru producerea de electricitate. In consecinta se poate efectua o adaptare foarte buna a capacitatii de productie cererea curenta.

Aceasta tehnologie atinge o eficienta de 50% pentru producerea de energie electrica si o eficienta totala peste 90%.

Turbinele cu gaz sunt disponibile pe piata internationala pentru capacitati fixe, care difera de la un producator la altul. In acest caz cele mai potrivite ar fi trei turbine din clasa 80 MW. De obicei unitatile sunt livrate sistem „pachet”, care include turbina, compresorul de aer, generatorul, sistemul de pornire, sistemul de ventilatie si de evacuare a gazelor.

Pentru completarea ansamblului trebuie adaugate conducte de evacuare a gazelor si amortizoare pentru conectarea la cazanul recuperator. Turbina este controlata de catre o unitate de control speciala si de sistem auxiliar. Este necesara protectie impotriva zgometului.

In cazanul recuperator gazele provenite de la turbina vor fi racite de la aproximativ 550°C pentru a se produce abur. Nu este necesar sa se produca abur la 140 bar deoarece in cazanele existente nivelul de presiune este determinat de presiunea consumatorilor. Turbina cu abur are rolul de a creste eficienta intregului proces si de a compensa variatiile cererii de abur.

Necesarul de investitii

Investitia presupune instalarea unui nou ciclu combinat precum si dezafectarea vechilor instalatii dupa punerea in functiune a ciclului combinat. De asemenea, investitia include costurile conservarii depozitului de cenusa existent.

Avantaje si dezavantaje

Implementarea solutiei tehnice a acestei optiuni creaza o centrala moderna si de inalta eficienta. Personalul va trebui instruit pentru a opera aceasta tehnologie. Datorita gradului inalt de automatizare si datorita combustibilului utilizat – gaz – va avea loc o reducere semnificativa a personalului necesar operarii centrale de la 1,500 persoane la numai circa 75.

Datorita combustibilului utilizat aceasta varianta este cea mai ecologica.

Performantele economice, in ciuda eficientei tehnologice, raman insa scazute in comparatie cu variantele pe carbune, datorita nivelului ridicat al investitiei si costului mare al combustibilului.

Indeplinirea cerintelor de mediu

In cazul ciclului combinat nu sunt necesare masuri suplimentare pentru indeplinirea cerintelor de mediu, cazul in care echipamentul cumparat de pe piata satisface toate standardele in domeniu. Pe perioada conservarii depozitului de cenusa existent si a construirii unui nou, trebuie avute in vedere toate reglementarile in vigoare in aceasta privinta.

Optiunea 5: Instalarea unui sistem de cogenerare pentru termoficare, in paralel cu reabilitarea centralei existente in varianta optima dintre cele patru de mai sus

Conditiiile de conectare ale conductei retelei de termoficare pentru alimentarea orasului Ramnicu Valcea la o lungime ade aproximativ 12 km a conductei produc pierderi. Distanța mare implica un consum auxiliar de electricitate destul de insemnat, datorita pompelor de circulatie. De aceea devine interesant sa se produca cantitate cat mai mare de caldura cat mai aproape de locul de consum si echilibrarea retelei primare de termoficare prin alimentarea din sud si din nord. Este de dorit o solutie cat mai eficienta.

Nu este eficient sa se instaleze intreaga capacitate necesara sistemului de termoficare la locul de consum. Sarcina de baza (aproximativ 20 MW termic) trebuie acoperita de noua instalatie iar varful de sarcina pe timpul de iarna si capacitatea de rezerva trebuie produse de centrala existenta.

Locatia cea mai potrivita pentru noua instalatie trebuie gasita pe parcursul etapelor de inginerie. Trebuie avut in vedere ca actualele conditii hidraulice ale retelei de termoficare nu sunt suficiente pentru acoperirea unor sarcini crescute a orasului.

Echipamentele de baza ale solutiei propuse ar fi cateva turbine cu gaz care sa produca energie electrica pentru acoperirea sarcinii auxiliare si pentru alimentarea retelei orasului, precum si pentru livrarea de caldura pentru termoficare in regim de baza. Turbinele cu gaz au un raport energie electrica/energie termica de circa 0.8 si o eficienta de pana la 40 %.

In consecinta, solutia tehnica poate include:

- 3 turbine cu gaz cu o capacitate termica de 7 MW fiecare si o capacitate electrica de 5.6 MW fiecare;
- Racordul la rețeaua de distributie de gaz natural
- Sistem de evacuare a gazelor si cosuri de fum
- Sistem de ventilatie
- Panou de JT si echipamente aferente
- Sistem de conectare hidraulica si termica la rețeaua de termoficare

- Sisteme de control.

Instalatia suplimentara de cogenerare nu va afecta capacitatea centralei si trebuie vazuta ca un adaos la cea mai buna solutie de reabilitare a centralei. Deoarece indicatorii economici ai optiunii 2 sunt cei mai buni, se poate combina aceasta optiune cu noua instalatie de cogenerare pentru termoficare.

Necesarul de investitii

Investitiile necesare acestei optiuni se compun din investitiile necesare optiunii 2 la care se adauga costul sistemului de cogenerare.

Plan de lucru preliminar pentru implementarea proiectului

Planul de lucru urmatoar poate fi aplicat pentru oricare dintre optiuni. El trebuie privit ca un element indicativ pentru viitoarele etape ale proiectului. Pe durata etapelor viitoare trebuie elaborat un plan detaliat. Pentru pregatirea calendarului de implementare trebuie sa se decida daca proiectul va fi realizat de un singur contractor ca proiect „la cheie” sau daca se au in vedere mai multi contractori pentru diverse etape.

Un proiect „la cheie” are avantajul unei responsabilitati scazute a clientului in ceea ce priveste problemele de detaliu. Pe de alta parte clientul are o influenta limitata in privinta solutiei tehnice si a echipamentelor care urmeaza sa fie instalate.

Impartirea proiectului in subproiecte pentru diferiti subcontractori are avantajul, pentru client, de a putea influenta mai mult detaliile de implementare. Costurile de implementare se pot reduce daca clientul are un management de proiect puternic si bine pregatit. Daca sarcinile se delimiteaza este mai usor sa se adapteze corintelor de functionare. Implicarea clientului este mai mare decat in cazul unui proiect „la cheie” dar necesarul efort este mai mare in implementare. In tabelul de mai jos este prezentat un calendar indicativ al implementarii.

Activitate	Durata estimata	Cheie
Management de proiect	Intreaga perioada	Echipe de management de proiect a CET Govora
Evaluare preliminară – studiu de fezabilitate	2 luni	Consultantul
Pregatirea unui plan de afaceri	6 luni	Consultantul
Depunerea aplicatiei pentru obtinerea finantarii, pregatirea unei solutii mixte de finantare (fonduri proprii, cofinantare, fonduri nerambursabile, imprumuturi)	>12 luni	Negocieri cu institutii financiare si investitori
Inginerie de baza si de detaliu	12 luni	Compania de inginerie
Pregatirea documentatiei de licitatie	6 luni	Compania de inginerie
Procedura de licitatie, atribuirea contractului	6 luni	Echipe de management de proiect a CET Govora
Furnizarea echipamentului	8 luni	Contractorul
Constructie si punere in functiune	36 luni	Contractorul
Lucrari de constructie si supraveghere	Intreaga perioada a constructiei	Echipe de supraveghere constructii a CET Govora
Reclamatii, observatii	Perioada de garantie	Managerul de proiect al CET Govora

Tabelul 8.4: Calendar general de implementare proiect

Activitatile specifice vor depinde, evident, de particularitatile proiectului. In cazul in care proiectul este cofinantat de organisme internationale, ca de exemplu Banca Mondiala, BERD, KfW etc. atunci vor trebui

aplicate reguli si proceduri specifice pentru partea de cofinantare care le revine (de exemplu procedura de licitatie, raportarea privind derularea proiectului etc.). Pentru o implementare de succes a proiectului este nevoie, pe langa calitati tehnice si comerciale, si de un foarte bun management de proiect.

Concluziile SC CET Govora SA

Optiunea 2 este avantajoasa din mai multe puncte de vedere:

1. Este cea mai profitabila din punct de vedere economic;
2. Investitia este minima si poate fi realizata inclusiv prin accesarea fondurilor de eficienta energetica si de conformare la cerintele de mediu;
3. Impactul asupra personalului de exploatare este minim;
4. Exista experienta la echipamente similare in Romania aflate in functiune;
5. Schimbarea carbunelui si modificarile aduse la cazane cresc randamentul cu 10% si reduc consumurile interne cu 5% simultan rezolva in proportie de 75-80% problema poluarii cu SO₂ si in proportie de 100% a celor cu NO_x si Pulberi in atmosfera;
6. Lucrarile de modernizare rezolva acele echipamente care sunt cel mai des reparate la cazane si instalatii auxiliare; perioadele de reparatii cresc in comparatie cu cele actuale ceea ce duce la reducerea costurilor de exploatare;
7. Cantitatea de carbune consumata scade de 3 ori proportional si costurile de manipulare si macinare
8. Cantitatea de cenusa produsa scade cu 85% si depozitul ecologic de cenusa ce trebuie construit alina un pret suportabil;
9. Permite dezvoltarea activitatii si acoperirea 100% a pietei de energie locale;



Director General
Mihai BALAN

1. Obiectivele serviciului de proiectare:

Sistemele de termoficare industrială și urbană alimentate de CET Govora trebuie să fie privite ca un sistem tehnologic integrat, cuprinzând consumatorii finali, sistemele de transport, distribuție, precum și facilitățile de producție în cogenerare de energie electrică și termică.

SC CET Govora SA intenționează să-și modernizeze facilitățile de producție de energie și dorește să atragă surse de finanțare printr-un studiu complex ce analizează reabilitarea și dezvoltarea CET Govora.

1.1. Obiectiv general

Obiectivul general este acela de a îmbunătăți durabilitatea financiară și de a reduce gradul de poluare al CET Govora prin implementarea unor standarde și tehnologii moderne în cadrul CET Govora.

1.2. Obiective specifice

Obiectivele specifice sunt acelea de a pregăti, în strânsă cooperare cu SC CET Govora SA:

- un studiu de fezabilitate pentru dezvoltarea a conceptului de companie producătoare de energie termică industrială și urbană în cogenerare cu energia electrică și identificarea soluțiilor eficiente de reabilitare și dezvoltare a CET Govora; vor fi propuse și analizate minim cinci soluții de reabilitare și dezvoltare a CET Govora dintre care una va fi pentru utilizarea în continuare ca resursă energetică de bază lignitul din exploatarea Berbesti - Alunu.
- soluția aleasă de beneficiar se va aprofunda în studiul de fezabilitate pentru reabilitarea și dezvoltarea CET Govora în scopul eficientizării economice și a respectării normelor impuse de legislația de mediu.

2. Scopul serviciilor

Serviciile de proiectare vor fi prestate de o echipă de experți familiarizați cu conceptele de termoficare industrială și urbană și producție în cogenerare de energie electrică la nivel european și o bună înțelegere a situației locale specifice și vor avea o durată de 120 zile.

2.1. Studiul de fezabilitate pentru reabilitarea și dezvoltarea CET Govora

Va fi întocmit respectând conținutul cadru din Secțiunea III-Ordinul 1013/873, și trebuie să conțină cel puțin următoarele componente:

- scenariul de evoluție al cererii de căldură sub formă de apă fierbinte și abur;
- definirea viitorilor consumatori de căldură sub formă de apă fierbinte și abur;
- propuneri pentru introducerea facturării pe baza consumului măsurat pentru consumatorii finali, inclusiv posibilități de compensare a scăderii consumului de căldură;
- definirea modului de asigurarea a resurselor energetice și a utilitatilor pentru funcționarea CET Govora;
- un concept de reabilitare și minim cinci propuneri de reabilitare și dezvoltare a CET Govora una din variante va fi cu combustibil de bază: lignit;
- calcule tehnico-economice și evaluarea impactului asupra mediului pentru analiza fiecărei propuneri.

Cerințe specifice impuse de beneficiar:

- Cerința A: În cadrul studiului de fezabilitate se va realiza o analiză a posibilităților de dezvoltare economică a zonei pe termen lung (anul 2015) în corelație cu obiectul de activitate al CET Govora.
- Cerința B.1.: În cadrul studiului de fezabilitate se va realiza un studiu de piață locală de energie termică și electrică pe termen mediu (anul 2009) și lung (anul 2015).

- Cerinta B.2.: Studiului de fezabilitate va cuprinde o analiza de piata a resurselor energetice clasice accesibile (lignit, huila, gaze naturale, pacura, etc) pe termen mediu (anul 2009) si lung (anul 2015).
- Cerinta B.3.: In cadrul studiului de fezabilitate se va realiza un studiu de disponibilitate a utilitatilor pentru CET Govora pe termen mediu (anul 2009) si lung (anul 2015).
- Cerinta B.4.: Regimurile de functionare ale CET Govora se vor defini functie de evolutia pietei de energie in scopul evaluarii tehnico - economice pe baza unui model de calcul a solutiilor de reabilitare si dezvoltare propuse pentru CET Govora.
- Cerinta C.1. Dimensionarea instalatiilor tehnologice va asigura 100% piata locala de energie in conditii de siguranta, competitivitate economica si incadrarea in normele de emisii poluante in atmosfera.
- Cerinta C.2. Performante economice impuse in anul 2009: realizarea unui profit cat mai mare.
- Cerinta C.3. Performante ecologice impuse: incadrarea in normele impuse pentru toate emisiile poluante urmarind BREF³ si BAT⁴
- Cerinta D.1. Studiul de fezabilitate va permite relizarea investitiei minime prin utilizarea capacitatilor de productie si a activelor existente viabile
- Cerinta D.2. Studiul de fezabilitate va permite minimal sustinerea demersului de acces la surse de finantare rambursabile (credite bancare).
- Cerinta D.3. Studiul de fezabilitate va descrie cel putin procedurile de urmat pentru accesul la fonduri nerambursabile pentru finantarea realizarii proiectului:



³ Cele mai bune referinte (prescurtare engleza)

⁴ Cele mai bune tehnici disponibile (prescurtare engleza)