

HOTĂRÂREA nr. _____
din _____ 2022

cu privire la aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiții "Studiu de Fezabilitate - "Sursa de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență"

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată în Referatul de aprobare înregistrat cu nr. 68.203/02.09.2022,

Analizând Raportul Direcției Tehnice, Serviciul Investiții, înregistrat cu nr. 68.204/02.09.2022,

Văzând Avizul nr. 15/02.09.2022 al Consiliului Tehnico-Economic al Municipiului Arad;

Luând în considerare prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare,

Ținând cont de avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (1), alin. (2) lit. b), d), alin. (4) lit. d), alin. (7) lit. n), art. 139 alin. (1), alin. (3) lit. g) și art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

adoptă prezenta
HOTĂRÂRE:

Art. 1. Se aprobă Studiul de fezabilitate (SF) "Sursa de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență", cu caracteristicile și indicatorii tehnico-economici, conform anexelor 1 și 2, care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Finanțarea obiectivului de investiție se va realiza din fonduri ale bugetului general, din Programul Național de Redresare și Reziliență, Pilonul I. Tranziția verde-Componenta 6 Energie, Investiția 3 și din alte surse atrase în condițiile legii.

Art. 3. La data intrării în vigoare a prezentei hotărâri se abrogă Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 478/2021 privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiție SF – „Instalarea unei unități de producere combinată de căldură și energie la SC CET Hidrocarburi SA Arad” și Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 407/2020 privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiție "D.A.L.I. - Înlocuire cazane pe gaz la SC CET Hidrocarburi SA Arad".

Art. 4. Prezenta hotărâre se comunică celor interesați prin grija Serviciului Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

SECRETAR GENERAL

**CARACTERISTICILE PRINCIPALE ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI
OBIECTIVULUI:**

Sursa de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență
Faza: Studiu de Fezabilitate

TITULAR: MUNICIPIUL ARAD
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI: Scenariul propus 2

A. Indicatorii tehnico-economici

- Valoarea totală a investiției = 618.660.740,11lei (cu TVA) din care
C+M = 195.334.246,11 lei (cu TVA)
Utilaje și echipamente : 379.663.335,86 lei (cu TVA)

B.Principalele caracteristici tehnice ale investiției

Unitate de cogenerare: – Număr de unități de cogenerare: 3 buc.

- Număr de motoare / unitate: 1 buc.
- Combustibil: gaz natural
- Capacitate electrică minimă 10,4 MWe. nivel tensiune 10,5 Kv
- Capacitate termică minimă 8,9 MWt
- Temperatură agent termic tur/retur: 90/60 °C
- Randament electric: $\geq 47,5 \%$
- Randament global: $\geq 88 \%$
- Nivel de emisie NO_x la coș: $< 75 \text{ mg/Nm}^3$ pentru 15% O₂ an.uscată
- Nivel de emisie CO la coș: $< 100 \text{ mg/Nm}^3$ pentru 15% O₂ an.uscată
- Nivel de emisie zgomot: $\leq 65 \text{ dB(A)}$ la 10 m de container

Unitate CHPBio - centrală termo-electrică ce utilizează la bază biomasa lemnoasă : 1 buc,

- Capacitatea electrică minimă 1,8 Mwe
- Capacitate termică minimă 5,0 MWt.
- Randamentul minim garantat al instalației în ansamblu va fi de minim 75%.

Cazane de apă caldă Cazane apă fierbinte CAF, ignitubulare, 4buc. X 25 MWt,
Sarcină nominală totală de 100 MWt.

Funcționare pe gaz natural.

Randamentul cazanelor va fi de minim 95,0%.

Racordate la un coș de fum cu sistem de monitorizare continuă a emisiilor la coș.

- NO_x : $\leq 100 \text{ mg/Nm}^3 \%$.,Posibilitatea de echipare cu “H2-Ready”, va asigura limitarea emisiilor de NO_x.
- CO : $\leq 100 \text{ mg/Nm}^3$
- SO₂ : $\leq 35 \text{ mg/Nm}^3$
- PM : $\leq 5 \text{ mg/Nm}^3$

C. Durata de realizare a investiției : 28 luni

D. Eșalonarea investiției : Conform graficului de realizare a investiției.

E. Finanțarea investiției Finanțarea obiectivului de investiție se va realiza din fonduri ale bugetului general, din Programul Național de Redresare și Reziliență, Pilonul I. Tranziția verde-Componenta 6 Energie, Investiția 3 și alte surse atrase în condițiile legii.

PRIMARUL MUNICIPIULUI ARAD
Nr. 68.203/02.09.2022

Primarul Municipiului Arad

În temeiul prevederilor art. 136 alin (1) din Ordonanța de urgență nr. 57/2019 - privind Codul administrativ îmi exprim inițiativa de promovare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect:

- aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiție **SF - ” Sursa de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență”**, în susținerea căruia formulez următorul,

REFERAT DE APROBARE

Conform *Strategiei de alimentare cu energie termică a Municipiului Arad 2020 – 2030*, Aprobată în formă actualizată, s-a propus implementarea unor investiții atât în capacitățile de producție cât și în rețelele de transport și distribuție, alături de modernizarea punctelor termice.

Obiectivul principal al proiectului este îmbunătățirea factorilor de mediu, ca urmare a investițiilor în infrastructură , impuse de politica de coeziune a Uniunii Europene pentru atingerea obiectivului ”Convergență”.

Obiectivul specific al proiectului constă în stabilirea investițiilor necesare măsurilor de restructurare și reabilitarea sistemului de alimentare centralizată cu energie termică din municipiul Arad, care să asigure conformarea — la cel mai mic cost — cu obligațiile de mediu stabilite prin Tratatul de Aderare, precum și cu obiectivele strategiilor și programelor naționale relevante pentru mediu (creșterea eficienței energetice, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, creșterea calității serviciului public de alimentare cu energie termică la tarife suportabile pentru populație).

Proiectul propune investiția astfel încât să poată fi aplicată solicitarea de finanțare în conformitate cu Ghidul de finanțare pentru Programul PNRR – Pilonul I. Tranziția verde – Componenta 6 Energie.

Având în vedere necesitatea și oportunitatea proiectului, propun:

Aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiție **SF - ” Sursa de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență”**.

PRIMAR,

Bibarț Călin

RAPORT
al serviciului de specialitate

Referitor la: Referatul de aprobare înregistrat cu nr. 68.203/02.09.2022 a domnului Călin BIBARȚ, Primarul Municipiului Arad

Obiect: aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiție SF - ” Sursa de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență”

În urma actualizării "Strategiei de alimentare cu energie termica a Municipiului Arad 2020-2030", document adaptat cerințelor Ordinului 146/2021 al ANRE privind principiile, conținutul și întocmirea strategiilor locale pentru serviciul de alimentare cu energie termică a populației, au rezultat direcțiile de acțiune necesar de implementat în Arad și s-au conturat obiectivele de investiție care vizează modernizarea și eficientizarea sistemului SACET.

Pornind de la necesitățile urgente de rezolvat pentru asigurarea furnizării energiei termice populației, au fost prioritizate investițiile iar în prima etapă de dezvoltare este prevăzută realizarea unei surse de producție de energie electrică și termică cu tehnică de ultimă generație cu capacitate termică de 130 MW, destinată să asigure necesarul de căldură al SACET.

Noua sursă este compusă din următoarele obiecte (Etapă 1 de dezvoltare):

- Unitate de producție cu cogenerare de înaltă eficiență cu motoare termice de ultimă generație cu capacitatea electrică nominală de cca. 31,2 MW, denumit în continuare Ucoq;
- Unitate de producție cu cogenerare de înaltă eficiență cu funcționare pe biomasă cu capacitatea electrică nominală de cca.1,8 MW, denumit în continuare CHPbio;
- 4 Cazane CAF cu sarcină termică nominală de 100 MW respectiv un CA de 6 t/h , unitate de productie energie termica denumita în continuare Ufcog

Pe lângă folosirea unei părți din infrastructura existentă în incinta CETH (stație de tratare chimică a apei, degazor apă de termoficare, pompe de apă de adaos, stații electrice 6/0,4 kV, stație și rețea de apă pentru PSI, conducte tur/retur pentru apa de termoficare, conductă de alimentare cu gaz), vor fi prevăzute toate lucrările de construcție și montaj necesare, inclusiv realizarea racordurilor de alimentare cu gaz natural, apă, energie electrică respectiv a racordurilor de livrare a agentului termic și energiei electrice.

Amplasamentul obiectivului: Amplasamentul este în incinta CET- Arad. B-dul Iuliu Maniu nr. 65 – 71, în care sunt dispuse toate utilajele și echipamentele de producere și distribuție a agentului termic.

Terenul pe care va fi amplasat obiectivul de investiție a fost cumpărat de la CET H și este proprietate publică a Municipiului Arad, înscris în CF nr. 307811 Arad, CF nr. 307809 Arad, CF nr. 359603 Arad și are o suprafață totală de 20.692 mp.

Pe acest amplasament, în anumite perimetre se află vechile echipamente și instalații de producere agent termic, ca de exemplu – locația actualelor CAF -uri aflate în funcțiune care se vor demola după punerea în funcțiune a celor 4 cazane pe abur noi, locația vechiului depozit de păcură cu stația, turnul de răcire, etc . Toate aceste echipamente vechi se vor demola.

Faza de proiectare: Studiu de fezabilitate (SF);

Proiectant: SC PROARCOR SRL Cluj - Napoca.

Obiectivele vizate de investiție sunt:
- Înlocuirea în cel mai scurt timp posibil a capacităților actuale de producție de energie termică

- din cadrul sursei existente CETH cu o sursă nouă, flexibilă, eficientă și prietenoasă cu mediul;
- Transformarea SACET Arad într-un sistem modern, sustenabil, cu eficiență energetică ridicată;
 - Asigurarea capacității de producere a energiei termice pe tot parcursul anului, pentru o durată de viață a agregatelor de minim 15-20 ani, cu satisfacerea necesităților de încălzire centralizată a municipiului Arad conform evoluției cererii de energie termică preconizată a fi produsă pentru SACET;
 - Conformarea noilor instalații de producere a energiei cu cerințele impuse de legislația națională și europeană în domeniul protecției mediului și schimbărilor climatice;
 - Obținerea unei eficiențe globale înalte, asigurând astfel sustenabilitatea serviciului de termoficare;
 - Flexibilitate ridicată a noilor unități de producție astfel încât acestea să se poată adapta cu ușurință la variațiile de sarcină termică previzibile;
 - Creșterea gradului de digitalizare cu scopul unei exploatare autonome și cu cheltuieli minime, ca rezultat al controlului îmbunătățit al mentenanței predictive.

Scenariile propuse/ soluția de intervenție

În cadrul documentației proiectantului a prezentat trei scenarii posibile și a făcut analiza pentru două scenarii (Scenariul S1 și S2) și anume:

- Scenariul SR "fără proiect", cu utilizarea instalației existente (scenariul contrafactual);
- Scenariul S1 cu realizarea CHP, cu motoare termice 4*5,9 MWe MW și CAF 4*25 MW;
- Scenariu S2 cu realizarea CHP, cu motoare termice 3*10,4 MWe și CAF 4*25 MW;

Se redau mai jos cele două soluții analizate pentru realizarea sursei de cogenerare – Bloc energetic – "BE", corespunzător cererii de energie termica la baza și la mediul curbei de sarcină , cat și pentru acoperirea necesarului la vârful curbei de sarcină cu cazane cu apa fierbinte CAF.

Scenariul S1

Ucog1 - Instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu motoare pe gaz cu capacitatea electrica nominala totală de 23,6 MWe + 26,7 MWt (obiect 1) denumit în continuare Ucog 1

CHPBio -Centrală termo-electrică pe biomasă cu capacitatea electrica nominala de 1,8 MWe + 5,5 MWt (obiect 2), denumit în continuare CHPBio

Ufcog - Instalație de producere a energiei termice cu cazane pe gaz cu sarcina termica nominala de 100 MWt si un cazan cu abur de 6 t/h (obiect 3), denumit în continuare Ufcog.

Scenariul S2

Ucog1- Instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu motoare pe gaz cu capacitatea electrica nominala totală de 31,2 MWe + 26,7 MWt (obiect 1), denumit în continuare Ucog1.

CHPBio - Centrală termo-electrică pe biomasă cu capacitatea electrica nominala de 1,8 MWe + 5,5 MWt (obiect 2), denumit în continuare CHPBio

Ufcog Instalație de producere a energiei termice cu cazane pe gaz cu sarcina termica nominala de 100 MWt si un cazan cu abur de 6 t/h (obiect 3), denumit în continuare Ufcog.

Scenariile propuse au în vedere adaptarea soluției tehnice la necesitățile actuale ale SACET Arad cauzate de schimbările de ordin tehnic precum și de ordin legislativ. De asemenea scenariile propuse îndeplinesc condițiile impuse pentru:

- impact pozitiv asupra mediului ;
- sporirea confortului termic și al siguranței de operare în SACET Arad;
- menținerea costurilor energiei termice la un nivel cât mai redus cu un impact pozitiv asupra nivelului de trai și asigurarea condițiilor decente de locuit în Municipiul Arad;

În urma analizei comparative se recomandă **Scenariul 2**.

1.Descrierea investiției:

Prin configurația propusă, se asigură atingerea cerințelor obligatorii pentru sistemele eficiente de termoficare centralizată stabilite în cadrul Directivei 27/2012/EU (EED) privind Eficiența Energetică, astfel încât să se asigure 50% ET livrată din surse regenerabile, sau 50% ET livrată din căldură reziduală, sau 75 % ET livrată din surse în cogenerare de înaltă eficiență cu gaz natural, sau 50% ET livrată dintr-o combinație de surse astfel descrise mai sus.

În cazul acestui proiect de investiție, este vizată livrarea ET în rețeaua termică primară SACET în următoarea proporție, în perioada de exploatare bazată pe combustibilul gaz natural: - > 45 ... 75 % ET produsă de sursa de cogenerare de înaltă eficiență bazată pe gazul natural - > 10 ... 5 % ET produsă cu surse regenerabile, respectiv valorificarea biomasei; - < 50 % ET produsă cu cazane de apă caldă pe gaz natural.

De asemenea, soluția de cogenerare propusă satisface toate cerințele impuse prin Directiva de eficiență energetică privitoare la randamentul global, economia de energie primară și reducerea emisiilor în atmosferă a gazelor cu efect de seră și a celor poluante, precum și toate exigențele prevăzute în programele de finanțare actuale, inclusiv încadrarea sub limita de emisie specifică raportată la energia utilă produsă, de 250 gCO₂/kWh, fără a fi necesar aportul vreunui gaz combustibil cu emisii de CO₂ scăzute (cum ar fi hidrogenul verde).

Toate echipamentele propuse pentru operarea pe gaz natural (atât motoarele cât și cazanele) sunt capabile să opereze cu un amestec de hidrogen în gazul natural având un conținut de până la 20%vol. H₂, iar pentru viitor, în momentul în care hidrogenul va fi disponibil pentru utilizarea facilă, echipamentele pot fi upgrdate corespunzător pentru creșterea conținutului de hidrogen. În momentul în care va fi utilizat hidrogen verde, ponderea ET din surse regenerabile, produsă cu ajutorul surselor bazate pe arderea amestecului de gaz natural cu hidrogen, va crește, fiind posibilă adaptarea la cerințele viitoare ce vor fi adoptate cu privire la eficiența energetică.

Noua sursă va include următoarele obiecte ale investiției :

- instalație de cogenerare de înaltă eficiență formată dintr-un număr de 3 motoare termice cu ardere internă pe gaz natural
- instalație de producere a aburului, apei calde și energiei electrice bazată pe biomasă
- instalație de producere a apei calde și aburului formată dintr-un număr de 4 cazane de apă caldă pe gaz natural și 1 cazan de abur pe gaz natural
- echipamentele, sistemele și instalațiile auxiliare necesare noii surse, precum:
 - sistemele de pompare a fluidelor
 - schimbătoarele de căldură pentru transferul termic
 - degazoarele termice pentru tratarea apei de alimentare a cazanelor și a apei de adaos în rețeaua de termoficare
 - cazanele de producere a aburului necesar în cadrul proceselor tehnologice ale noii surse (degazare, inertizare, curățire, etc)
 - sisteme de monitorizare a emisiilor la coș
 - sisteme de reducere a emisiilor poluante o stația electrică de transformare aferentă noii surse
 - acumulatorul de căldură pentru maximizarea eficienței de exploatare a instalației de cogenerare de înaltă eficiență

În vederea proiectării și realizării, s-a realizat o structurare a obiectivului de investiție pe următoarele 8 obiecte:

Obiect 01 – MT : Instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu motoare pe gaz natural

Instalația de cogenerare de înaltă eficiență (CHP) propusă pentru adoptare asigură energia termică sub formă de apă fierbinte pentru utilizare în rețeaua de termoficare SACET Arad simultan cu energia electrică pentru vânzare pe piața liberă.

Capacitatea instalației CHP a fost stabilită la minim 26,7 MWt căldură și minim 31,2 MWe putere electrică. Randamentul global al instalației realizate prin acest proiect va fi de 90,16 %.

Instalația CHP se bazează pe un număr de 3 (trei) motoare termice identice de ultimă generație (unități CHP), cu pistoane cu ardere internă și aprindere prin scânteie, care utilizează gaz combustibil, pregătite H₂Ready, în componența cărora sunt incluse toate auxiliarele

specifice necesare: turbocompresorul gaz-aer, răcitoarele de aer, răcitorul de ulei, răcitoarele de apă, sistemele electrice și de control, generatorul electric 10,5 kV, etc.

Capacitatea individuală a unei unități CHP este de minim 8,9 MWt și minim 10,4 MWe .

Constructiv, fiecare unitate CHP va include următoarele părți asamblate:

- generatorul,
- ansamblul motor,
- ansamblul turbocompresor
- ansamblul recuperator de căldură.

Fiecare unitate CHP va fi echipată cu sistem de comandă, control și protecție, cu interfețe de comunicație de date și semnale I/O necesare pentru integrarea în cadrul sistemului SCADA al noii surse.

- Alimentarea cu gaze Motoarele unităților CHP prevăzute vor funcționa cu gaz natural în prima etapă de exploatare, fiind pregătite pentru a funcționa în viitor cu "hidrogen verde" în amestec cu gazul natural, atunci când condițiile de piață vor deveni favorabile utilizării. Motoarele propuse sunt "H2-Ready" și sunt capabile să opereze, de la momentul achiziției, cu combustibil gazos de tip gaz natural, în componența căruia se poate regăsi un conținut de până la 25%vol hidrogen, cu condiția asigurării anumitor condiții tehnice. Performanțele motoarelor se vor modifica pe măsură ce conținutul de hidrogen va crește. Pentru orice conținut de hidrogen peste valoarea de 5%vol, este necesară realizarea unei automatizări care presupune reglarea continuă a procesului de ardere în funcție de conținutul de hidrogen din gazul natural respectiv de cifra metanului. De asemenea, planul de mentenanță specific operării pentru gazul natural va trebui actualizat corespunzător și vor fi o serie de costuri suplimentare, cu echipamentele necesare pentru măsurarea H2 și MN, respectiv cu ajustările de software în configurația motorului și serviciile de proiectare și inginerie aferente.. Pentru alimentarea cu gaz natural este prevăzută o stație de comprimare gaz care asigură creșterea presiunii de la 2 bar(g) la o presiune de 9,5...10 bar(g). Stația de comprimare gaz va fi formată dintr-o unitate de comprimare gaz dimensionată pentru alimentarea celor 3 unități CHP. Alimentarea fiecărui motor se va realiza dintr-o bară comună racordată la ieșirea compresorului. Fiecare racord de alimentare la motor va fi dotat cu contor de gaz natural.
- Recuperarea căldurii și răcirea motorului Pentru recuperarea căldurii în scopul utilizării în rețeaua de termoficare SACET, motoarele vor utiliza un circuit format din răcitoarele de aer de combustie din circuitul turbocompresor, răcitorul de ulei, răcitorul de apă motor și răcitorul de gaze de ardere, cuplat la rețeaua de termoficare prin intermediul unui schimbător de căldură separator. Circuitul motor va dispune de un grup de pompare 1F+1R care asigură circulația corespunzătoare a apei, împreună cu vanele de reglaj și senzorii de automatizare necesari. Gazele de ardere vor fi răcite și evacuate la coș sub 120 °C Temperatura apei în circuitul de termoficare al schimbătorului de separație va fi de 95°C pe tur și 65°C pe retur. Motorul va fi capabil să asigure o temperatură maximă pe tur de 110°C în sezonul rece. Căldura minimă recuperată în apa de termoficare va fi de minim 8,9 MWt.

Auxiliare Vor fi asigurate toate utilitățile și auxiliarele necesare pentru operarea motoarelor.

Unitatea de cogenerare de înaltă eficiență (ansamblul Ucog) este compusă din:

- 1 stație de comprimare gaz natural 2 / 9,5 bar(g)
- 3 unități de cogenerare de înaltă eficiență (MT1, MT2, MT3), cu gaze, H2R, realizate în jurul unui set motor – generator de mare capacitate, inclusiv cu toate auxiliarele necesare operării:
 - o Sistem de alimentare cu gaz natural
 - o Sistem de pornire cu aer comprimat
 - o Sistem de alimentare și filtrare a aerului de combustie
 - o Sistem de ventilație pentru răcirea și alimentarea cu aer la motor
 - o Sistem de alimentare cu apă de adaos la circuitul motorului

- o Sistem de răcire și recuperare a căldurii din apa motorului
- o Sistem de răcire și recuperare a căldurii din gazele de ardere ale motorului
 - o Sistem de reducere a emisiilor poluante din gazele de ardere ale motorului (NOx și CO)
- o Sistem de monitorizare a emisiilor la coș – opțional (se recomandă aparatură portabilă de măsurare a emisiilor)
- o Schimbător de căldură pentru transferul căldurii recuperate în circuitul de termoficare SACET
- o Sistem de evacuare de urgență a căldurii degajate de intercooler
- o Sistem de evacuare de urgență a căldurii din apa de răcire a motorului, inclusiv schimbător de căldură și echipamente de automatizare aferente
- o Sistem de management al uleiului (rezervoare de ulei proaspăt și uzat, pompe de alimentare/descărcare, filtre, robinete, instrumentație, conducte, armături)
 - o Sistem de detecție a scăpărilor de gaze
 - o Sistem de stingere PSI
- o Dulapurile electrice pentru alimentarea consumatorilor, automatizare și control
- o Structură și platforme pentru mentenanță
- o Container de atenuare a zgomotelor produse de motor
- o Atenuator de zgomot gaze de ardere
 - o Coș de fum
 - o Set materiale prima umplere pentru operare în garanție (ulei, uree, altele)
- o Pod rulant aferent motorului

Alte instalații: - Set de contoare pentru energie termică, gaz natural, energie electrică

- Set de vane, acționări, robinete, instrumente

- Sisteme electrice

- Sistem de automatizare și conducere locală pentru realizarea automată a tuturor funcțiilor specifice (tablou de control principal, server/stație de lucru, software, modul comunicație la distanță, tablouri locale de control în câmp, instrumente, cabluri de rețea și fibră optică) .

Lucrări și servicii care au fost considerate în cadrul realizării acestui obiect:

- lucrări de construcții și instalații aferente clădirii motoarelor termice, stației de comprimare gaz și coșurilor de fum

– terasamente, rezistență, arhitectură, instalații, procurări materiale (fundații, platforme, clădire industrială, structuri de acces și de susținere, cămine, canale de cabluri, trotuare, instalații de legare la pământ și paratrăsnete la coșuri de fum, prize, iluminat interior și exterior, balizaj coșuri, ventilație, încălzire, climatizare aer, evacuare fum, detecție și semnalizare incendiu, supraveghere video, telecomunicații, spălare cu apă municipală, evacuare ape uzate convențional curate, evacuare ape uzate cu ulei, scurgeri pentru ape meteorice)

- Procurare și montaj conducte și cabluri, inclusiv materiale asociate

- Lucrări de realizare a protecțiilor anti-corozive

- Lucrări de realizare a izolațiilor termice la echipamente și conductele

- Verificări, inspecții, încercări, teste, probe și punere în funcțiune

- Teste de performanță

Obiect 02 – CB : Centrală termo-electrică pe biomasă Unitate CHPBio

În măsura în care noua centrală se bazează preponderent pe căldura cogenerată din gaz natural într-o primă fază de exploatare, pentru îndeplinirea cerinței privind sistemele eficiente de termoficare centralizată este necesar să se utilizeze o instalație de producere a energiei termice din resurse regenerabile astfel încât, prin combinația celor două surse, să se asigure cel puțin 50% din energia termică livrată în SACET (la gardul centralei). Din acest motiv, scenariul propus include și o centrală termo-electrică ce utilizează la bază biomasă lemnoasă, convertită în combustibil gazos și lichid. Configurația tehnică a centralei pe biomasă asigură producția de abur tehnologic necesar pentru degazare, apă caldă pentru termoficare și pentru preîncălzirea apei de adaos. Capacitatea utilă necesară a centralei pe biomasă a fost stabilită la minim 1,8 MWe și minim 5,0 MWt. Randamentul minim garantat al instalației în ansamblu va fi de minim

75%. Centrala pe biomasă (CB) propusă utilizează la bază biomasa lemnoasă, cu o umiditate cuprinsă între 30 și 50%, sub formă de tocătură sau aşchii.

Configurația tehnică CB asigură: - o producție de abur tehnologic utilizabil pentru degazarea apei de termoficare / apei de adaos - o producție de apă caldă pentru termoficare și pentru preîncălzirea apei de adaos - o producție de energie electrică utilizabilă pentru compensarea consumului tehnologic intern al noii centrale

Obiect 03 – CAF : Cazane de apă caldă

Pentru asigurarea necesarului de energie termică pentru încălzire și preparare apă caldă de consum în cadrul SACET Arad, preponderent pentru regimul de vârf de sarcină dar și pentru acoperirea consumului mediu, sunt prevăzute 4 (patru) cazane de apă caldă de tip ignitubular, cu funcționare pe combustibil gaz natural, pregătite H2Ready, de capacitate termică egală de 25 MWt, împreună cu toate auxiliarele necesare.

Pentru producerea aburului de degazare a apei de adaos necesară pentru completarea pierderilor din rețeaua de termoficare SACET Arad, este prevăzut un cazan de abur saturat de tip ignitubular, cu funcționare pe combustibil gaz natural, pregătite H2R, cu capacitatea de 6 t/h, împreună cu toate auxiliarele necesare. Cazanul de abur va completa sau înlocui producția de abur realizată de centrala pe biomasă CB (obiectul nr. 2) atunci când este necesar.

Randamentul termic al cazanelor va fi de minim 95%, iar domeniul de reglaj al sarcinii termice a cazanelor de apă caldă va fi între 25 și 100%. Toate cazanele vor fi fabricate de același producător.

Pentru cuplarea cazanelor în cadrul noii centrale, schema propusă prevede instalarea unor schimbătoare de căldură cu plăci pentru separarea circuitului de apă al cazanului de circuitul de apă de termoficare. Vor fi considerate câte 2 schimbătoare racordate în paralel din considerente de flexibilitate a configurației, respectiv câte 2 electropompe de circulație apă prin cazan, 1F+1R.

Pentru protejarea cazanelor de apă caldă la temperatură scăzută pe intrarea cazanului sub o anumită valoare, este obligatorie adoptarea unei soluții de recirculare a apei pe cazan, cu ajutorul unui grup de două electropompe echipate fiecare cu câte un convertizor de frecvență. Intrările și ieșirile în/din cazane vor fi prevăzute cu vane de secționare. Cazanele vor fi prevăzute cu supape de siguranță la suprapresiune. Fiecare cazan va fi prevăzut cu sisteme de măsură a energiei termice și a gazului natural.

Toate echipamentele termo-energetice menționate împreună cu auxiliarele aferente vor fi instalate într-o clădire tehnologică dedicată. Clădirea va asigura suprafața de explozie conform normelor de utilizare a gazului natural respectiv grilele de aspirație a aerului la cazane. Clădirea va fi dotată cu pod rulant acționat manual de la sol, dimensionat în funcție de piesa cea mai grea pe care trebuie să o ridice / manipuleze / transporte, respectiv în funcție de dimensiunile stabilite.

Obiect 04 – AC : Acumulator de căldură

Stocarea căldurii permite operarea instalației de cogenerare propuse la capacitatea maximă pentru o perioadă de timp determinată, în perioade cu consum de energie termică mai redus, fără a fi necesară modularea permanentă a sarcinii termice. Totodată, se maximizează producția de energie electrică la eficiența maximă posibilă pentru punctul nominal de funcționare. În consecință, decuplarea dintre generarea și cererea de căldură este deosebit de utilă în cazul unei centrale de cogenerare asigurând astfel o funcționare flexibilă și o fiabilitate mai ridicată a acestora.

Obiect 05 – SP : Stație de pompare agent termic

Pentru implementarea unei centrale de cogenerare complete, este necesară realizarea unui sistem nou de pompare a agentului termic care să asigure circulația acestuia prin echipamentele termoenergetice și livrarea în rețeaua SACET.

Obiect 06 – DT : Degazor termic pentru termoficare

Degazarea apei de termoficare vehiculată prin rețeaua termică primară joacă un rol esențial în exploatarea corespunzătoare a SACET pe termen lung. Pentru protejarea rețelelor termice, apa de termoficare trebuie să fie menținută la o anumită calitate, de natură să nu afecteze

integritatea fizică a conductelor rețelei prin coroziuni, depuneri, colmatări. Prin urmare, în cadrul configurației noii centrale este prevăzută funcția de sistem degazor care să asigure tratarea necesarului de apă de adaos actual

Obiect 07 – SE : Stație electrică și sistem de control

Pentru evacuarea puterii electrice generate la nivelul noii centrale precum și pentru alimentarea cu energie electrică a consumatorilor aferenți obiectelor descrise anterior, s-a prevăzut o stație electrică (SE) pe nivelul de tensiune 10,5 kV, interconectată corespunzător cu o stație electrică existentă pentru conectare la SEN pe nivelul de tensiune de 110kV, prin intermediul unui transformator ridicător nou 10,5/110 kV, de capacitate minim 50 MVA.

Unitățile de cogenerare cu grup motor-generator vor fi racordate prin intermediul liniei electrice 110 kV și se clasifică în categoria D, indiferent de puterea electrică generată, având în vedere că punctele de racord la rețeaua electrică de interes public sunt situate la nivelul stației electrice 110kV Mureșel. În vederea realizării racordului la stația de conexiune la SEN existentă în afara incintei CETH, este inclusă modernizarea unui ansamblu de celulă 110kV existentă (echipare complet nouă: întreruptor, separatoare, descărcătoare, transformatoare de măsură, izolatoare, cutii de joncțiune, dulapuri de protecție), respectiv va fi realizată linia electrică de racord aferentă; cablurile vor fi instalate pe un traseu combinat, parțial îngropat, parțial prin canal tehnic existent. Celula de 110kV vizată pentru modernizare va fi integrată cu sistemele electrice de înaltă tensiune, sistemele de automatizare / SCADA și circuitele cc/ca de joasă tensiune existente la nivelul stației electrice 110kV Mureșel.

Stația de 10,5 kV va fi compusă din două secțiuni distincte, interconectate între ele printr-o cuplă. O secțiune de 10,5kV este alocată unui grup de 2 generatoare – 2 GenSet-uri de 10,4 MWe din cadrul obiectului MT – iar cealaltă secțiune de 10,5kV este alocată celui de-al 2-lea grup de 2 generatoare – 1 GenSet de 10,4 MWe din cadrul obiectului MT și 1 GenSet de 1,8 MWe din cadrul centralei pe biomasă.

Cele două secțiuni vor fi cuplate la un transformator de putere ridicător de tensiune 10.5/110kV prin cabluri și cutii de conexiune adecvate. Transformatorul ridicător va fi dotat cu dulap de protecție și control și sistem de stingere. Fiecare generator va fi contorizat.

Obiect 08 – SG : Servicii generale , demolări, rețele incintă și racorduri

Pentru realizarea noii centrale, toate obiectele prezentate vor fi interconectate și interfațate corespunzător, în scopul asigurării unei funcționări integrate și eficiente. Toate activitățile de proiectare și execuție vor lua în considerare obiectele și necesitățile acestora de a realiza interconexiunile și racordurile la sistemele externe (utilități, electricitate, gaz natural, apă). Având în vedere că amplasamentul alocat include obiecte de construcții diverse, acestea vor fi desființate sau utilizate corespunzător cu soluțiile tehnice indicate în descrierea obiectelor. Toate cheltuielile pentru demolări, amenajare teren, construcții noi, relocări utilități și realizare conexiuni utilități , precum și montajul noilor utilaje, sunt cuprinse în devizul general al investiției.

Documentația are anexat Studiul geotehnic și Studiul topografic.

2.Indicatorii tehnico-economici

- **Valoarea totală a investiției = 618.660.740,11lei (cu TVA) din care**
C+M = 195.334.246,11 lei (cu TVA)
Utilaje și echipamente : 379.663.335,86 lei (cu TVA)

Principalele caracteristici tehnice ale investiției

Unitate de cogenerare: – Număr de unități de cogenerare: 3 buc.

- Număr de motoare / unitate: 1 buc.
- Combustibil: gaz natural
- Capacitate electrică minimă 10,4 MWe. nivel tensiune 10,5 Kv
- Capacitate termică minimă 8,9 MWt
- Temperatură agent termic tur/retur: 90/60 °C
- Randament electric: $\geq 47,5 \%$
- Randament global: $\geq 88 \%$

- Nivel de emisie NOx la coș: < 75 mg/Nm3 pentru 15% O2 an.uscată
- Nivel de emisie CO la coș: < 100 mg/Nm3 pentru 15% O2 an.uscată
- Nivel de emisie zgomot: ≤ 65 dB(A) la 10 m de container

Unitate CHPBio - centrală termo-electrică ce utilizează la bază biomasa lemnoasă : 1 buc,

-Capacitatea electrică minimă 1,8 Mwe

-Capacitate termică minimă 5,0 MWt.

-Randamentul minim garantat al instalației în ansamblu va fi de minim 75%.

Cazane de apă caldă CAF, ignitubulare, 4buc. X 25 MWt,

Sarcină nominală totală de 100 MWt.

Funcționare pe gaz natural.

Randamentul cazanelor va fi de minim 95,0%.

Racordate la un coș de fum cu sistem de monitorizare continuă a emisiilor la coș.

a) NOx : ≤ 100 mg/Nm3 %,Posibilitatea de echipare cu “H2-Ready”, va asigura limitarea emisiilor de NOx.

b) CO : ≤ 100 mg/Nm3

c) SO2 : ≤ 35 mg/Nm3

d) PM : ≤ 5 mg/Nm3

Indicatori obligatorii, realizați la nivel de proiect, în primul an de operare:

ID	Indicator	UM	Valoare
I.1	Reducerea gazelor cu efect de seră - scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră	Echivalent tone de CO2	42.870
I.2	Capacitate instalată în cogenerare de înaltă eficiență, pe gaz, flexibilă	MW	31,2
I.3	Economii în consumul anual de energie primară	MWh/an	176.248

- **Durata de realizare investiției** = 28 luni,

- **Finanțarea investiției** Finanțarea obiectivului de investiție se va realiza din fonduri ale bugetului general și din Programul Național de Redresare și Reziliență, Pilonul I. Tranziția verde- Componenta 6 Energie, Investiția 3 și alte surse atrase în condițiile legii.

3.Conținutul documentației:

Documentația supusă spre avizare respectă cerințele conform :

- HGR 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul – cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Ghidul de finanțare pentru Programul PNRR – Pilonul I. Tranziția verde – Componenta 6 Energie).

Față de cele de mai sus,

PROPUNEM,

Adoptarea unei hotărâri pentru aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiție SF - ” Sursa de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență”.

DIRECTOR EXECUTIV,
Portaru Elena

ȘEF SERVICIU,
Giurgiu Lucia

VIZAT JURIDIC,
CONTRAȘ Sorin

AVIZ
Nr. 15 / 02.09.2022

Consiliul Tehnico Economic al Primăriei Municipiului Arad, numit prin Dispoziția Primarului nr. 1264/03.06.2021, întrunit în ședința din data de 02.09.2022 ora 13⁰⁰ a analizat conform HGR 907/2016 privind aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții.

Ca urmare a analizei documentației și a Referatului de Specialitate nr. 68201/02.09.2022 al Serviciului Investiții anexat, care face parte integrantă prin prezentul aviz,

CONSILIUL TEHNICO ECONOMIC,
AVIZEAZĂ FAVORABIL

Denumirea obiectivului de investiții : ” Sursa de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență”

Faza: SF

Ordonator de credite, beneficiar: Municipiul Arad

Valoarea totală a investiției: 618.660.740,11 lei (cu TVA)

Finanțare: Bugetul general al Municipiului Arad și alte surse atrase în condițiile legii.

Președinte CTE
Boca Bogdan

Director Executiv, Direcția Tehnică- Vicepreședinte	Portaru Elena
Director Executiv – Serviciul Dezvoltare Urbana si Protejare Monumente - membru	Dinulescu Sandra
Șef Serviciu – Serviciul Investiții -membru	Giurgiu Lucia
Șef Serviciu – Serviciul Juridic, Contencios - membru	Contraș Sorin
Șef Serviciu – Serviciul Autorizări Construcții – Direcția Arhitect Șef- membru	Szasz Mirela
Șef Serviciu – Serviciul Financiar Contabilitate – Direcția Economică-membru	Radu Carmen
Director executiv – Direcția Patrimoniu-membru	Szuchanszki Stefan

Întocmit
Secretariat CTE

Predescu Alina

Petreuș Adrian