



ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂREA nr. 79
din 21 februarie 2023

privind aprobarea modificării și completării Hotărârii Consiliului Local al Municipiului nr. 470/2022 cu privire la aprobarea proiectului „Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență la CET Hidrocarburi SA”, a cofinanțării acestuia, asigurarea fluxului financiar pentru implementarea proiectului și acoperirea contravalorii cheltuielilor neeligibile, în vederea finanțării prin Planul Național de Redresare și Reziliență – Pilonul I. Tranziția verde – Componenta 6. Energie, Măsura de investiții 3 - Dezvoltarea de capacități de producție pe gaz, flexibile și de înaltă eficiență, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP) în sectorul încălzirii centralizate, în vederea atingerii unei decarbonizări profunde

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată prin Referatul de aprobare înregistrat cu nr. 11130 / 13.02.2023;

Analizând Raportul de specialitate al Direcției Tehnice, Serviciul Programe Europene de Dezvoltare, înregistrat cu nr. 11134 / 13.02.2023;

Luând în considerare prevederile Ghidul specific „Sprijinirea investițiilor în cogenerarea de înaltă eficiență în sectorul încălzirii centralizate, aferent Măsurii de investiții 1.3. *Dezvoltarea de capacități de producție pe gaz, flexibile și de înaltă eficiență, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP) în sectorul încălzirii centralizate, în vederea atingerii unei decarbonizări profunde*, din cadrul Componentei 6 Energie din cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență, aprobat prin Ordinul Ministerului Energiei nr. 660 din 30.06.2022;

Ținând seama de următoarele acte normative:

-Decizia de punere în aplicare a Consiliului din 3 noiembrie 2021 de aprobare a evaluării Planului de Redresare și Reziliență al României;

-Ordonanța de Urgență nr. 124/2021 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar pentru gestionarea fondurilor europene alocate României prin Mecanismul de Redresare și Reziliență, precum și pentru modificarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului Național de Redresare și Reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de Redresare și Reziliență;

-Hotărârea Guvernului nr. 209/2022 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 124/2021 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar pentru gestionarea fondurilor europene alocate României prin Mecanismul de Redresare și Reziliență, precum și pentru modificarea și completarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului Național de Redresare și Reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de Redresare și Reziliență;

Ținând seama de prevederile Contractului de finanțare nr. 3/26.01.2026 încheiat între Municipiul Arad și Ministerul Energiei;

Analizând avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,

Luând în considerare adoptarea hotărârii cu 18 voturi pentru și un consilier nu participă la vot (19 consilieri prezenți din totalul de 23);

În temeiul drepturilor conferite de prevederile art. 129 alin (1), alin. (2) lit. b), 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. I. Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 470/2022 cu privire la aprobarea proiectului „Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență la CET Hidrocarburi SA”, a cofinanțării acestuia, asigurarea fluxului financiar pentru implementarea proiectului și acoperirea contravalorii cheltuielilor neeligibile, în vederea finanțării prin Planul Național de Redresare și Reziliență – Pilonul I. Tranziția verde – Componenta 6. Energie, Măsura de investiții 3 - Dezvoltarea de capacități de producție pe gaz, flexibile și de înaltă eficiență, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP) în sectorul încălzirii centralizate, în vederea atingerii unei decarbonizări profunde, se modifică și se completează după cum urmează:

1. Art. 1 se modifică și se completează și va avea următorul conținut: *Art.1 Se aprobă proiectul „Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență la CET Hidrocarburi SA”, a cofinanțării acestuia, asigurarea fluxului financiar pentru implementarea proiectului și acoperirea contravalorii cheltuielilor neeligibile, în vederea finanțării prin Planul Național de Redresare și Reziliență – Pilonul I. Tranziția verde – Componenta 6. Energie, Măsura de investiții 3 - Dezvoltarea de capacități de producție pe gaz, flexibile și de înaltă eficiență, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP) în sectorul încălzirii centralizate, în vederea atingerii unei decarbonizări profunde, revizuit, prezentat în Anexa 1 – Descrierea tehnică a investiției, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.*
2. Art. 2. Se modifică și se completează și va avea următorul conținut: *Art. 2 Se aprobă valoarea totală a proiectului „Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență la CET Hidrocarburi SA”, în cuantum de 533.737.112,82 lei, cu TVA inclus, conform Bugetului Proiectului prezentat în Anexa 2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.*

Art. II. Toate celelalte prevederi rămân neschimbate.

Art. III. Prezenta hotărâre se duce la îndeplinire de către Primarul Municipiului Arad, prin serviciile de specialitate din aparatul propriu și se comunică celor interesați prin Serviciul Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

Ioan GAMAN

Contrasemnează pentru legalitate

SECRETAR GENERAL

Lilioara STEPANESCU

H O T Ă R Ă R E A nr. _____
din _____ 2023

privind aprobarea modificării și completării Hotărârii Consiliului Local al Municipiului nr. 470/2022 cu privire la aprobarea proiectului „Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență la CET Hidrocarburi SA”, a cofinanțării acestuia, asigurarea fluxului financiar pentru implementarea proiectului și acoperirea contravalorii cheltuielilor neeligibile, în vederea finanțării prin Planul Național de Redresare și Reziliență – Pilonul I. Tranziția verde – Componenta 6. Energie, Măsura de investiții 3 - Dezvoltarea de capacități de producție pe gaz, flexibile și de înaltă eficiență, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP) în sectorul încălzirii centralizate, în vederea atingerii unei decarbonizări profunde

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată prin Referatul de aprobare înregistrat cu nr. 11130 / 13.02.2023;

Analizând Raportul de specialitate al Direcției Tehnice, Serviciul Programe Europene de Dezvoltare, înregistrat cu nr. 11134 / 13.02.2023;

Luând în considerare prevederile Ghidul specific „Sprijinirea investițiilor în cogenerarea de înaltă eficiență în sectorul încălzirii centralizate, aferent Măsurii de investiții 1.3. *Dezvoltarea de capacități de producție pe gaz, flexibile și de înaltă eficiență, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP) în sectorul încălzirii centralizate, în vederea atingerii unei decarbonizări profunde*, din cadrul Componentei 6 Energie din cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență, aprobat prin Ordinul Ministerului Energiei nr. 660 din 30.06.2022;

Ținând seama de următoarele acte normative:

- Decizia de punere în aplicare a Consiliului din 3 noiembrie 2021 de aprobare a evaluării Planului de Redresare și Reziliență al României;

- Ordonanța de Urgență nr. 124/2021 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar pentru gestionarea fondurilor europene alocate României prin Mecanismul de Redresare și Reziliență, precum și pentru modificarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului Național de Redresare și Reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de Redresare și Reziliență;

- Hotărârea Guvernului nr. 209/2022 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 124/2021 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar pentru gestionarea fondurilor europene alocate României prin Mecanismul de Redresare și Reziliență, precum și pentru modificarea și completarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului Național de Redresare și Reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de Redresare și Reziliență;

Ținând seama de prevederile Contractului de finanțare nr. 3/26.01.2026 încheiat între Municipiul Arad și Ministerul Energiei;

Analizând avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad;

În temeiul drepturilor conferite de prevederile art. 129 alin (1), alin. (2) lit. b), 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. I. Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 470/2022 cu privire la aprobarea proiectului „Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență la CET Hidrocarburi SA”, a cofinanțării acestuia, asigurarea fluxului financiar pentru implementarea proiectului și acoperirea contravalorii cheltuielilor neeligibile, în vederea finanțării prin Planul Național de Redresare și Reziliență – Pilonul I. Tranziția verde – Componenta 6. Energie, Măsura de investiții 3 - Dezvoltarea de capacități de producție pe gaz, flexibile și de înaltă eficiență, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP) în sectorul încălzirii centralizate, în vederea atingerii unei decarbonizări profunde, se modifică și se completează după cum urmează:

3. Art. 1 se modifică și se completează și va avea următorul conținut: *Art.1 Se aprobă proiectul „Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență la CET Hidrocarburi SA”, a cofinanțării acestuia, asigurarea fluxului financiar pentru implementarea proiectului și acoperirea contravalorii cheltuielilor neeligibile, în vederea finanțării prin Planul Național de Redresare și Reziliență – Pilonul I. Tranziția verde – Componenta 6. Energie, Măsura de investiții 3 - Dezvoltarea de capacități de producție pe gaz, flexibile și de înaltă eficiență, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP) în sectorul încălzirii centralizate, în vederea atingerii unei decarbonizări profunde, revizuit, prezentat în Anexa 1 – Descrierea tehnică a investiției, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.*
4. Art. 2. Se modifică și se completează și va avea următorul conținut: *Art. 2 Se aprobă valoarea totală a proiectului „Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență la CET Hidrocarburi SA”, în cuantum de 533.737.112,82 lei, cu TVA inclus, conform Bugetului Proiectului prezentat în Anexa 2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.*

Art. II. Toate celelalte prevederi rămân neschimbate.

Art. III. Prezenta hotărâre se duce la îndeplinire de către Primarul Municipiului Arad, prin serviciile de specialitate din aparatul propriu și se comunică celor interesați prin Serviciul Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

SECRETAR GENERAL

PRIMARUL MUNICIPIULUI ARAD

Nr. 13306 / 20.02.2023

În temeiul prevederilor articolului 136, alin (1) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ și ale Regulamentului de Organizare și Funcționare al Consiliului Local al Municipiului Arad, aprobat prin Hotărârea nr. 149/2012, îmi exprim inițiativa de promovare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect: *aprobarea modificării și completării Hotărârii Consiliului Local al Municipiului nr. 470/2022 cu privire la aprobarea proiectului „Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență la CET Hidrocarburi SA”, a cofinanțării acestuia, asigurarea fluxului financiar pentru implementarea proiectului și acoperirea contravalorii cheltuielilor neeligibile, în vederea finanțării prin Planul Național de Redresare și Reziliență – Pilonul I. Tranziția verde – Componenta 6. Energie, Măsura de investiții 3 - Dezvoltarea de capacități de producție pe gaz, flexibile și de înaltă eficiență, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP) în sectorul încălzirii centralizate, în vederea atingerii unei decarbonizări profunde, în susținerea căruia formulez următorul:*

REFERAT DE APROBARE

Municipiul Arad a depus în luna septembrie 2022 cererea de finanțare pentru proiectul „Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență la CET Hidrocarburi SA”, în vederea obținerii finanțării prin Planul Național de Redresare și Reziliență – Pilonul I. Tranziția verde – Componenta 6. Energie, Măsura de investiții 3 - Dezvoltarea de capacități de producție pe gaz, flexibile și de înaltă eficiență, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP) în sectorul încălzirii centralizate.

În luna ianuarie 2023, a fost semnat Contractul de finanțare nr. 3/26.01.2023, înregistrat la Primăria Municipiului Arad cu nr. 7752/01.02.2023, care prevede obligația beneficiarului de a transmite „dovada aprobării valorii actualizate a proiectului de investiții și a indicatorilor tehnico-economici, precum și documentele justificative actualizate aferente devizului general al proiectului” (art. 6, alin. 39) și analiza cost-beneficiu revizuită (art. 6, alin. 42).

Studiul de fezabilitate „Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență”, care cuprinde și analiza cost-beneficiu, a fost revizuit conform cerințelor finanțatorului, fapt pentru care se impune corelarea proiectului, respectiv a cererii de finanțare, din punct de vedere tehnic și financiar, cu noul document.

În acest sens, este necesară modificarea și completarea Hotărârii Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 470/2022 în sensul revizuirii bugetului proiectului și a descrierii investiției.

Astfel, consider oportună promovarea în Consiliul Local al Municipiului Arad a unui proiect de hotărâre privind *aprobarea modificării și completării Hotărârii Consiliului Local al Municipiului nr. 470/2022 cu privire la aprobarea proiectului „Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență la CET Hidrocarburi SA”, a cofinanțării acestuia, asigurarea fluxului financiar pentru implementarea proiectului și acoperirea contravalorii cheltuielilor neeligibile, în vederea finanțării prin Planul Național de Redresare și Reziliență – Pilonul I. Tranziția verde – Componenta 6. Energie, Măsura de investiții 3 - Dezvoltarea de capacități de producție pe gaz, flexibile și de înaltă eficiență, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP) în sectorul încălzirii centralizate, în vederea atingerii unei decarbonizări profunde.*

p.PRIMAR,
Călin Bibaș
Viceprimar
Lazăr Faur

RAPORT DE SPECIALITATE

Referitor la: Referatul de aprobare înregistrat cu nr. 13306/20.02.2023 al domnului Călin Bibarț, Primarul Municipiului Arad *aprobarea modificării și completării Hotărârii Consiliului Local al Municipiului nr. 470/2022 cu privire la aprobarea proiectului „Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență la CET Hidrocarburi SA”, a cofinanțării acestuia, asigurarea fluxului financiar pentru implementarea proiectului și acoperirea contravalorii cheltuielilor neeligibile, în vederea finanțării prin Planul Național de Redresare și Reziliență – Pilonul I. Tranziția verde – Componenta 6. Energie, Măsura de investiții 3 - Dezvoltarea de capacități de producție pe gaz, flexibile și de înaltă eficiență, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP) în sectorul încălzirii centralizate, în vederea atingerii unei decarbonizări profunde*

Obiect: Propunerea privind modificarea și completarea Hotărârii Consiliului Local al Municipiului nr. 470/2022 cu privire la aprobarea proiectului „Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență la CET Hidrocarburi SA”, a cofinanțării acestuia, asigurarea fluxului financiar pentru implementarea proiectului și acoperirea contravalorii cheltuielilor neeligibile, în vederea finanțării prin Planul Național de Redresare și Reziliență – Pilonul I. Tranziția verde – Componenta 6. Energie, Măsura de investiții 3 - Dezvoltarea de capacități de producție pe gaz, flexibile și de înaltă eficiență, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP) în sectorul încălzirii centralizate, în vederea atingerii unei decarbonizări profunde

Justificare

Prin Ordinul 660 din 30.06.2022, Ministerul Energiei a aprobat Schema de ajutor de stat și Ghidul specific „Sprijinirea investițiilor în cogenerarea de înaltă eficiență în sectorul încălzirii centralizate, aferent Măsurii de investiții 1.3. Dezvoltarea de capacități de producție pe gaz, flexibile și de înaltă eficiență, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP) în sectorul încălzirii centralizate, în vederea atingerii unei decarbonizări profunde, din cadrul Componentei 6 Energie din cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență.

Municipiul Arad a elaborat și depus în luna septembrie 2022 proiectul „Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență la CET Hidrocarburi SA”, în vederea obținerii finanțării prin Planul Național de Redresare și Reziliență – Pilonul I. Tranziția verde – Componenta 6. Energie, Măsura de investiții 3 - Dezvoltarea de capacități de producție pe gaz, flexibile și de înaltă eficiență, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP) în sectorul încălzirii centralizate.

Studiul de fezabilitate pentru proiect a fost aprobat prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 469/2022, iar proiectul și cheltuielile aferente acestuia au fost aprobate prin Hotărârea nr. 470/2022.

Proiectul propus vizează construirea unei surse noi de producere a energiei termice în cogenerare de înaltă eficiență, cu obiectivul general de modernizare a sistemului de alimentare centralizată cu energie termică a Municipiului Arad, pentru creșterea eficienței energetice și conformarea la reglementările de mediu, respectiv pentru asigurarea continuității și creșterii calității serviciului public de alimentare cu energie termică a consumatorilor racordați.

În cadrul procesului de evaluare a proiectului, cât și în etapa de contractare, Ministerul Energiei a transmis Municipiului Arad o serie de solicitări de clarificare, una dintre acestea vizând modificarea parțială a soluției propuse și a unor caracteristici tehnice și economice cuprinse în Studiul de fezabilitate „Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență”, document aprobat prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 469/2022 și transmis împreună cu cererea de finanțare. Modificările vizează îndeplinirea cerințelor programului de finanțare privind capacitățile de producție și resursele utilizate pentru producerea energiei.

De asemenea, Contractul de finanțare nr. 3/26.01.2023, încheiat între Municipiul Arad, în calitate de Beneficiar și Ministerul Energiei, în calitate de Coordonator de reforme și/sau investiții pentru PNRR – Componenta 6 - Energie, prevede, la art. 6, Obligațiile Beneficiarului, dintre care amintim:

- Art. 6, alin. (39): „Beneficiarul va prezenta, în termen de maximum 30 de zile lucrătoare de la data intrării în vigoare a contractului (...) dovada aprobării valorii actualizate a proiectului de investiții și a indicatorilor tehnico-economici, precum și documentele justificative actualizate aferente devizului general al proiectului”.

- Art. 6, alin. (42): „Beneficiarul are obligația de a transmite, în vederea revizuirii valorii eligibile a proiectului, în termen de cel mult 16 zile de la intrarea în vigoare a prezentului Contract, analiza cost-beneficiu, denumită în continuare ACB, revizuită, dacă este cazul, precum și alte documente aferente proiectului care au suportat modificări în consecință (...)”.

Ca urmare a revizuirii Studiului de fezabilitate, din care face parte și analiza cost-beneficiu, de către Proiectant, pentru conformarea cu cerințelor finanțatorului, este necesară modificarea proiectului depus spre finanțare, în sensul corelării acestuia din punct de vedere tehnic și financiar cu documentația revizuită.

Descrierea tehnică a investiției, modificată ca urmare a revizuirii Studiului de fezabilitate, se regăsește în Anexa 1 la prezentul raport.

Bugetul proiectului, modificat ca urmare a revizuirii Studiului de fezabilitate, se regăsește în Anexa 2 la prezentul raport.

În urma revizuirii proiectului, valoarea totală a investiției este de 533.737.112,82 lei, inclusiv TVA, distribuită astfel:

Nr. crt.	Surse de finantare a investitiei	Valoare (lei)
I	Valoarea totală a investiției (I=II+III)	533.737.112,82
	din care TVA	85.071.203,82
II	Valoarea neeligibilă a investiției	255.294.849,50
	din care surse proprii	255.294.849,50
	din care credit	0.00
III	Valoare eligibilă a investiției	278.442.263,32

Astfel, pentru respectarea obligațiilor asumate de Municipiul Arad prin contractul de finanțare, este necesară aprobarea de către Consiliul Local al Municipiului Arad a modificărilor propuse privind bugetul proiectului și descrierea investiției, aprobate prin Hotărârea nr. 470/2022.

Având în vedere cele prezentate mai sus,

PROPUNEM

adoptarea unei hotărâri de consiliu cu următorul obiect: *aprobarea modificării și completării Hotărârii Consiliului Local al Municipiului nr. 470/2022 cu privire la aprobarea proiectului „Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență la CET Hidrocarburi SA”, a cofinanțării acestuia, asigurarea fluxului financiar pentru implementarea proiectului și acoperirea contravalorii cheltuielilor neeligibile, în vederea finanțării prin Planul Național de Redresare și Reziliență – Pilonul I. Tranziția verde – Componenta 6. Energie, Măsura de investiții 3 - Dezvoltarea de capacități de producție pe gaz, flexibile și de înaltă eficiență, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP) în sectorul încălzirii centralizate, în vederea atingerii unei decarbonizări profunde*

Director executiv
Sorin Gurban

Șef serviciu
Laura Bocancios

Vizat juridic
Florina STAN

Cod PMA-S4-01

DESCRIEREA TEHNICĂ A INVESTIȚIEI
„Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență
la CET Hidrocarburi SA”

BENEFICIAR: Municipiul Arad

TITLU PROIECT: „Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență la CET Hidrocarburi SA”

SURSA DE FINANȚARE: Planul Național de Redresare și Reziliență – Pilonul I. Tranziția verde – Componenta 6.Energie. Măsura de investiții 3 - Dezvoltarea de capacități de producție pe gaz, flexibile și de înaltă eficiență, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP) în sectorul încălzirii centralizate, în vederea atingerii unei decarbonizări profunde

DESCRIEREA INVESTIȚIEI

Din conținutul Studiului de fezabilitate „Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență la CET Hidrocarburi SA” rezultă următoarele:

Municipiul Arad a identificat ca prioritate strategică necesitatea realizării unei noi surse de producere a energiei termice, care să fie dezvoltată pe un amplasament alocat special în incinta SC CET Hidrocarburi SA. Din considerente de continuitate a serviciului public de încălzire și furnizare apă caldă, noul proiect va presupune păstrarea funcțională a capacităților existente de producere a energiei termice până când acestea să poată fi retrase definitiv din exploatare, doar după finalizarea și punerea în funcțiune a noilor capacități. Astfel, este dorită realizarea unei instalații de producție a energiei termice și electrice cu tehnică de ultimă generație, cu o capacitate termică totală de cca. 130 MWt care să asigure necesarul de energie termică în cadrul SACET Arad.

Prin configurația propusă, se va asigura 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 minim 50% ET livrată dintr-o combinație de surse în cogenerare de înaltă eficiență și surse de energie regenerabilă.

În cazul acestui proiect de investiție, este vizată livrarea ET în rețeaua termică primară SACET utilizând instalațiile de cogenerare pentru zona de bază și cazanele de apă fierbinte pentru vârf. Conformarea la cerințele Directivei 27/2012/EU (EED) se va realiza conform termenelor agreeate cu ajutorul unor pachete investiționale separate. 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 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 ajustate și/sau *upgrade* corespunzător pentru creșterea conținutului de hidrogen. În momentul în care va fi utilizat hidrogen verde, ponderea ET din resurse 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.

În SF au fost analizate 3 soluții (soluția A, soluția B și soluția C).

Soluția A (Scenariu nr. 1) S1 -scenariu factual (CHP TG) - Instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu turbine cu gaz, flexibile, cu capacitatea nominală totală de 27 MWt (2x13,5 MWt) și 17,0 MWe (2x8,5 MWe); (CA) - Instalație de completare la vârf a energiei termice cu cazane pe gaz, flexibile, cu sarcina termică nominală de 100 MWt (4 x 25 MWt), la care se adaugă un sistem de degazare și preparare a apei de adaos în rețea bazat pe un cazan de abur 12 t/h 6 bar pe gaz, flexibil, cu sarcina termică nominală de 7,4 MWt. Capacitatea termică nominală totală a cazanelor va fi de cca. 107,4 MWt. Capacitatea termică totală a configurației va fi de cca. 134,4 MWt.

Soluția B (Scenariu nr. 2) S2 -scenariu factual (CHP MT) -Instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu motoare pe gaz, flexibile, cu capacitatea nominală totală de 27 MWt (3x9 MWt) și 31,2 MWe (3x10,4 MWe); (CA) -Instalație de completare la vârf a energiei termice cu cazane pe gaz, flexibile, cu sarcina termică nominală de 100 MWt (4 x 25 MWt), la care se adaugă un sistem de degazare și preparare a apei de adaos în rețea bazat pe

un cazan de abur 12 t/h 6 bar pe gaz, flexibil, cu sarcina termică nominală de 7,4 MWt. Capacitatea termică nominală totală a cazanelor va fi de cca. 107,4 MWt. Capacitatea termică totală a configurației va fi de cca. 130 MWt.

Soluția C - scenariu contrafactual (CA GN) Instalație convențională echivalentă de producere a energiei termice cu cazane echivalente pe gaz natural, având o capacitate termică totală de cca. 130 MWt;

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**.

Aceasta varianta presupune realizarea următoarelor lucrări/ obiecte:

S2: Configurație CHP 3 x MT 10,4 MWe / 9 MWt + 4 x CA 25 MWt + 1 x CAS 7,4 MWt

Obiect 01 – MT : Instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu motoare pe gaz natural care trebuie să îndeplinească totodată cerințele minime impuse prin programul de finanțare:

- asigurarea unui factor de emisie specifică de CO₂ de maxim **250 gCO₂/kWh**
- posibilitatea utilizării viitoare a unui amestec de gaz natural cu hidrogen verde în scopul micșorării emisiei specifice de CO₂

Configurația tehnică a instalației CHP propuse asigură producția de apă caldă / fierbinte pentru termoficare centralizată și energie electrică pentru vânzare. Capacitatea utilă necesară a instalației CHP a fost stabilită la minim **31,2 MWe** și minim **27 MWt**. Capacitatea individuală a unei unități CHP este de minim 9 MWt și minim 10,4 MWe . Randamentul garantat al instalației în ansamblu va fi de minim **88%**. În prima etapă se va funcționa cu gaz natural urmând ca în viitor să funcționeze cu "hidrogen verde" în amestec cu gazul natural, atunci când condițiile de piață vor deveni favorabile utilizării. Motoarele propuse sunt "H₂-Ready". Întrucât există particularități cu privire la utilizarea hidrogenului, condițiile cunoscute la acest moment sunt:

- Motoarele propuse 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. Rampa de gaz prevăzută în proiect este stabilită pentru cazul alimentării cu gaz natural. La introducerea hidrogenului în amestec cu gazul natural într-un anumit procent va a fi necesară recalcularea rampei de gaz. Efectul creșterii conținutului de hidrogen asupra motoarelor este:

- Performanțele motoarelor nu se vor modifica sesizabil dacă procentul de hidrogen se situează până la maxim 5%vol.
- Pentru un conținut situat între 5%vol și 10%vol H₂, sarcina electrică se poate menține la 100% dacă temperatura de intrare a apei de răcire a motorului va fi de cel mult 55 °C. Randamentul electric va scădea ușor iar randamentul termic va depinde de configurația hidraulică stabilită pentru recuperarea căldurii, în vederea asigurării temperaturii maxime a apei de răcire a motorului, în concluzie căldura recuperată în apa de termoficare se va diminua.
- Pentru un conținut situat între 10%vol și 25%vol H₂, sarcina electrică va scădea proporțional cu prezența H₂ până la maxim 80% dacă temperatura de intrare a apei de răcire a motorului va fi de cel mult 55 °C. Randamentul electric va continua să scadă ușor iar randamentul termic va depinde de configurația hidraulică stabilită pentru recuperarea căldurii precum și de sarcina electrică parțială de operare, în vederea asigurării temperaturii maxime a apei de răcire a motorului, în concluzie căldura recuperată în apa de termoficare se va diminua.
- 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.
- În concluzie, trecerea la utilizarea hidrogenului în amestec cu gazul natural într-o proporție de 5-25%vol va presupune în viitor 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. Se ia în considerare că hidrogenul este deja amestecat în gazul natural, la intrarea în rampa de alimentare a motorului.

- Motoarele propuse vor putea fi echipate în viitor prin upgrade cu componente ale blocului motor și rampei de alimentare care să permită utilizarea unui gaz natural în amestec cu un conținut mai ridicat de hidrogen de până la 100%. Performanțele motoarelor se vor modifica pe măsură ce conținutul de hidrogen va crește.

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 cu amplasare în exterior, în proximitatea clădirii motoarelor. Unitatea de comprimare se va racorda la conducta de gaz existentă în amplasament, prin intermediul unui filtru duplex.

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.

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. Automatizarea motorului va asigura coordonarea și controlul tuturor răcitoarelor din care se recuperează căldura.

Gazele de ardere vor fi răcite și evacuate la coș sub **120 °C**.

Circulația apei prin schimbătoarele asociate motoarelor va fi asigurată prin intermediul electropompelor cu convertizor de frecvență din stația de pompare SP. Temperatura apei în circuitul de termoficare al schimbătorului de separație va fi de **95°C** pe tur și **65°C** pe retur, pentru cazul de referință. Motorul va fi capabil să asigure o temperatură maximă pe tur de **110°C** în sezonul rece. În scopul unui control individual adecvat se vor utiliza vane de reglaj pe retur. În circuitul de recuperare a căldurii se va instala un contor de energie termică. Căldura minimă recuperată în apa de termoficare va fi de minim **9 MWt**.

În cazul răcitorului de aer cu apă de joasă temperatură, se va prevedea atât circuitul complet de evacuare a căldurii format cu radiator uscat, pompă, vane de reglaj, robineti, armături, conducte, cât și schimbătorul care permite recuperarea căldurii într-un circuit de preîncălzire a apei.

Pentru evacuarea de urgență a căldurii motorului, este prevăzut un radiator uscat cuplat la circuitul de răcire a motorului prin intermediul unui schimbător de căldură și al echipamentelor de automatizare aferente. De asemenea, din aceleași considerente, recuperatorul de căldură din gazele de ardere va fi realizat cu includerea unui clapet acționat electric, cu modulare continuă.

Utilitățile și auxiliarele necesare pentru operarea motoarelor sunt:

- sistem de management al alimentării cu ulei proaspăt respectiv de evacuare a uleiului uzat (SMU), bazat pe rezervoare de capacitate adecvată, pompe de descărcare, electroventile, instrumente, robineti, armături și conducte.
- sistem de management al alimentării cu apă a circuitelor motorului respectiv de evacuare în situații de mentenanță (SAR), bazat pe un rezervor de stocare apă, pompe de încărcare/descărcare, electroventile, instrumente, robineti, armături și conducte.
- sistem de reducere a emisiilor poluante NOx și CO în gazele de ardere evacuate la coș (SAU), realizat cu o tehnologie SCR ce utilizează un agent de reducere NOx (soluție apoasă de uree) în gazele de ardere și un catalizator de reducere NOx și CO. Sistemul va asigura nivele de emisie cu încadrarea în limitele stabilite de reglementările aplicabile în domeniul emisiilor industriale.
- sistem de alimentare cu aer comprimat (SAC) necesar pentru pornirea motoarelor, format dintr-un număr adecvat de electro-compresoare de aer de înaltă presiune, rezervoare de stocare, instrumente, armături și conducte.
- sistem de ventilație de aer (SVA) care asigură atât aerul de combustie necesar motorului cât și răcirea acestuia.
- sisteme electrice și de control, măsură, protecție specifice unităților CHP
- tablouri electrice de alimentare aferente diverselor echipamente din componența unităților CHP
- tablouri electrice de control echipate cu controller PLC, module de achiziție I/O și de comunicație de date, interfețe de comunicație la distanță pentru integrarea în sistemul de automatizare și conducere DCS/SCADA al centralei.
- Instrumentație de proces
- Vane cu acționări electrice și/sau pneumatice, după caz

Motoarele sunt dimensionate luând în considerare necesarul de căldură în baza curbei clasate, și numărul optim de motoare care să asigure pe de o parte ocuparea unui spațiu cât mai restrâns și pe de altă parte o eficiență globală cât mai mare, concomitent cu o eficiență electrică mare. A rezultat faptul că o capacitate optimă care să asigure necesarul de căldură medie cu un număr rezonabil de unități este clasa de motoare peste 10 MWe, pentru care există mai multe opțiuni de piață.

Unitățile CHP cu motor vor asigura operarea continuă și stabilă într-un domeniu al sarcinii electrice între 100% și cel puțin 50%.

Unitățile CHP vor asigura pornirea din stand-by / sarcină 0% până la sarcina nominală 100% într-un interval de maxim **10 minute**.

Unitățile CHP vor respecta cerințele privind emisiile industriale pentru instalațiile mari sau medii de ardere reglementate prin Legea nr. 278/2013 (Directiva IED / LCPD) respectiv Legea nr. 188/2018 (Directiva MCPD). Prin aplicarea în sens restrictiv a regulilor de agregare din cadrul acestor reglementări, devin aplicabile următoarele valori limită ale emisiilor poluante (VLE) la coș:

- NO_x : **≤ 75 mg/Nm³** la 15% O₂ în g.a. uscate
- CO : **≤ 100 mg/Nm³** pentru 15% O₂ în g.a. uscate

De asemenea, pentru unitățile CHP sunt necesare condiții speciale de protecție privind sănătatea și securitatea muncii desfășurate de lucrători în apropierea motoarelor, privitoare în special la nivelul emisiilor de zgomot, având în vedere faptul că motoarele sunt echipamente agregate care depășesc nivelul de 85 dB(A) la 1m. Din acest motiv, soluția constructivă pentru clădire impune amplasarea motoarelor în containere sau camere individuale special proiectate, astfel încât în afara acestora, nivelul normal de zgomot să scadă sub limita de **85 dB(A)** la 1m de pereții incintei respective.

Clădirea motoarelor nu presupune localizarea permanentă a personalului în cadrul acestor camere.

Accesul la motoare se va realiza de către personal de deservire echipat corespunzător cu echipamente de protecție individuală adecvate – antifoane, căști de protecție, ochelari, etc.

Obiect 02 – CA: Instalație de producere a energiei termice cu cazane pe gaz

Pentru acoperirea producției de energie termică sub formă de apă caldă / fierbinte la vârful curbei de sarcină, respectiv pentru a permite în viitor utilizarea unor gaze cu potențial de emisie scăzută de CO₂, precum hidrogenul verde, cu scopul de a îndeplini viitoarele cerințe privind eficiența energetică preconizate a se adopta la nivelul Uniunii Europene, au fost prevăzute în cadrul configurației noii centrale **4 (patru)** cazane de apă caldă cu funcționare pe gaz natural, realizate cu tehnologie ignitubulară, cu posibilitatea utilizării hidrogenului verde în amestec cu gazul natural în proporție de până la 20-25%, având fiecare capacitatea termică nominală de producere de 25 MWt.

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%.

Pentru cuplarea cazanelor în cadrul noii centrale, schema propusă prevede instalarea unor schimbătoare de căldură cu plăci (8buc) 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 temperatura 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.

Obiect 03 – DT : Degazor termic pentru apa de 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. Procedul de degazare se va baza pe utilizarea aburului saturat de cca. 6 bar(g), produs continuu cu ajutorul cazanelor de abur pe gaz parte din obiectul nr. 2.

Se va utiliza stația de tratare chimică a apei (ST sau STCA), obiect existent în cadrul incintei CET Hidrocarburi.

Alimentarea noii centrale se va realiza cu două sortimente de apă:

- apă dedurizată, necesară în primul rând pentru umplerea / completarea rețelei de termoficare în scopul compensării pierderilor existente în rețeaua de transport și în rețelele de distribuție aferente punctelor termice centrale, precum și pentru umplerea / completarea circuitelor interne ale noii centrale (circuitul termic proprii motoarelor și cazanelor), după caz;
- apă demineralizată, necesară pentru alimentarea cu apă a cazanelor generatoare de abur produs pentru degazare, precum și pentru umplerea / completarea circuitelor interne ale noii centrale (circuitul termic proprii motoarelor și cazanelor), după caz.

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. Capacitatea de stocare propusă este de **≥420 MWh**.

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 termoelectrice și livrarea în rețeaua SACET.

Stația de pompare va asigura debitul și presiunea necesară în circuitul de termoficare, fiind dimensionată să livreze agentul de termoficare către punctele termice, modulele termice și consumatorii racordați la rețeaua termică primară. Pentru stabilirea optimă a debitului se vor utiliza un număr de **4 (patru)** electropompe centrifugale, echipate cu convertizoare de frecvență (VFD),

astfel încât să se asigure atât debitul maxim necesar din sezonul rece cât și debitul minim posibil în sezonul cald. Sistemul va funcționa automat în funcție de presiunea și de consumul din rețea. În acest sens vor fi incluse toate echipamentele de măsură, control și protecție specifice acestui obiect.

În funcție de amplasarea stației de pompare în raport cu celelalte obiecte ale centralei, sistemul de alimentare va presupune realizarea unei camere electrice în care se vor instala două transformatoare auxiliare 10,5/0,4kV de capacitate adecvată, pe lângă tabloul de alimentare și control TF+TA aferent acestui obiectiv. Convertizoarele de frecvență vor asigura bypass pentru conectarea directă a motoarelor pompelor la sursa de alimentare.

Obiect 06 – SE : Stație electrică și sistem de control distribuit

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 din cadrul obiectelor nr. 1 și 2 ale noii centrale vor respecta prevederile Ordinului ANRE nr. 72/2017 și 214/2018 privind cerințele tehnice de conectare a grupurilor generatoare sincrone la rețelele electrice de interes public, precum și prevederile Ordinului ANRE nr. 51/2019 privind notificarea racordării unităților generatoare și verificarea conformității acestora cu cerințele tehnice de racordare a grupurilor generatoare sincrone la rețelele electrice de interes public

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, iar cealaltă secțiune de 10,5kV este alocată celui de-al 2-lea grup de 2 generatoare unul cu motor termic de 10,4 MWe și unul de 1,8 MWe din instalația de cogenerare cu funcționare 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.

Pentru alimentarea consumatorilor electrice în cadrul centralei sunt utilizate câte două transformatoare auxiliare coborâtoare 10,5/0,4kV; în acest sens, vor fi utilizate dulapuri locale de distribuție 0,4 kV cu dublă alimentare și AAR.

Pentru asigurarea pornirii centralei în situația unei situații de black-out, este prevăzut un generator de pornire de urgență Diesel, dimensionat corespunzător puterii de pornire necesare, cuplat printr-un tablou electric cu AAR în dulapul general de distribuție al stației electrice.

Pentru asigurarea serviciilor proprii de c.c. aferente stației electrice se va utiliza un sistem dublu redresor 400Vca / 220Vcc și un set de baterii acumulator de capacitate adecvată.

Pentru alimentarea sistemului DCS se va include o sursă neîntreruptibilă UPS de capacitate adecvată cu autonomie de minim 30 minute. În cadrul soluției este prevăzută realizarea unui sistem SCADA de monitorizare și management al parametrilor electrice (protecții, contoare), sistem care va fi interconectat cu sistemul existent la nivelul SE 110kV. Vor fi prevăzute terminale numerice de protecție și interfețe de comunicație adecvate pentru celulele de medie tensiune instalate la nivelul noii stații SE cât și pentru cele două celule noi de 110kV. Pentru linia de evacuare a puterii va fi instalat un contor de energie electrică bidirecțional. Toate dispozitivele IED vor fi interconectate prin fibră optică la un cabinet echipat cu sistem SCADA electric dedicat.

Obiect 07 – SG : Servicii generale, rețele în incintă și racorduri

Pentru realizarea noii centrale, toate obiectele prezentate vor fi interconectate și interfațate corespunzător, în scopul asigurării unei funcționări integrate și eficiente. Sunt necesare lucrări de demolare și dezafectare în vederea amenajării și aducerii la starea inițială a trenurilor. Se vor executa lucrări de construcție

de clădiri și drumuri în cadrul noii centrale. Se vor executa lucrări de relocare a utilităților în cadrul noii centrale. Utilitățile existente se mențin.

Grupurile de măsurare obligatorii pentru combustibilii utilizați și pentru energia produsă și livrată, vor respecta toate reglementările tehnice și legislative aplicabile acestei investiții, naționale și europene, respectiv Directiva MID și reglementările ANRE și BRML privitoare la măsurarea mărimilor, atât pentru utilizare comercială cât și pentru evidențierea performanțelor noii surse, inclusiv pentru necesitatea realizării bilanțurilor de cantitate și energie pe fluxurile de intrare și ieșire ale centralei. Din punct de vedere tehnic, grupurile de măsurare vor fi robuste, fiabile, durabile.

NUME SI PRENUME Gurban Sorin
Director executiv, Direcția Tehnică

DATA 20.02.2023

SEMNĂTURA

NUME SI PRENUME Giurgiu Lucia
Șef serviciu, Serviciul Investiții

DATA 20.02.2023

SEMNĂTURA

NUME SI PRENUME Bocancios Laura
Șef serviciu, Serviciul Programe Europene de Dezvoltare

DATA 20.02.2023

SEMNĂTURA

DESCRIEREA TEHNICĂ A INVESTIȚIEI
„Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență
la CET Hidrocarburi SA”

BENEFICIAR: Municipiul Arad

TITLU PROIECT: „Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență la CET Hidrocarburi SA”

SURSA DE FINANȚARE: Planul Național de Redresare și Reziliență – Pilonul I. Tranziția verde – Componenta 6.Energie. Măsura de investiții 3 - Dezvoltarea de capacități de producție pe gaz, flexibile și de înaltă eficiență, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP) în sectorul încălzirii centralizate, în vederea atingerii unei decarbonizări profunde

DESCRIEREA INVESTIȚIEI

Din conținutul Studiului de fezabilitate „Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență la CET Hidrocarburi SA” rezultă următoarele:

Municipiul Arad a identificat ca prioritate strategică necesitatea realizării unei noi surse de producere a energiei termice, care să fie dezvoltată pe un amplasament alocat special în incinta SC CET Hidrocarburi SA. Din considerente de continuitate a serviciului public de încălzire și furnizare apă caldă, noul proiect va presupune păstrarea funcțională a capacităților existente de producere a energiei termice până când acestea să poată fi retrase definitiv din exploatare, doar după finalizarea și punerea în funcțiune a noilor capacități. Astfel, este dorită realizarea unei instalații de producție a energiei termice și electrice cu tehnică de ultimă generație, cu o capacitate termică totală de cca. 130 MWt care să asigure necesarul de energie termică în cadrul SACET Arad.

Prin configurația propusă, se va asigura 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 minim 50% ET livrată dintr-o combinație de surse în cogenerare de înaltă eficiență și surse de energie regenerabilă.

În cazul acestui proiect de investiție, este vizată livrarea ET în rețeaua termică primară SACET utilizând instalațiile de cogenerare pentru zona de bază și cazanele de apă fierbinte pentru vârf. Conformarea la cerințele Directivei 27/2012/EU (EED) se va realiza conform termenelor agreeate cu ajutorul unor pachete investiționale separate. 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 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 ajustate și/sau *upgrade* corespunzător pentru creșterea conținutului de hidrogen. În momentul în care va fi utilizat hidrogen verde, ponderea ET din resurse 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.

În SF au fost analizate 3 soluții (soluția A, soluția B și soluția C).

Soluția A (Scenariu nr. 1) S1 -scenariu factual (CHP TG) - Instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu turbine cu gaz, flexibile, cu capacitatea nominală totală de 27 MWt (2x13,5 MWt) și 17,0 MWe (2x8,5 MWe); (CA) - Instalație de completare la vârf a energiei termice cu cazane pe gaz, flexibile, cu sarcina termică nominală de 100 MWt (4 x 25 MWt), la care se adaugă un sistem de degazare și preparare a apei de adaos în rețea bazat pe un cazan de abur 12 t/h 6 bar pe gaz, flexibil, cu sarcina termică nominală de 7,4 MWt. Capacitatea termică nominală totală a cazanelor va fi de cca. 107,4 MWt. Capacitatea termică totală a configurației va fi de cca. 134,4 MWt.

Soluția B (Scenariu nr. 2) S2 -scenariu factual (CHP MT) -Instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu motoare pe gaz, flexibile, cu capacitatea nominală totală de 27 MWt (3x9 MWt) și 31,2 MWe (3x10,4 MWe); (CA) -Instalație de completare la vârf a energiei termice cu cazane pe gaz, flexibile, cu sarcina termică nominală de 100 MWt (4 x 25 MWt), la care se adaugă un sistem de degazare și preparare a apei de adaos în rețea bazat pe

un cazan de abur 12 t/h 6 bar pe gaz, flexibil, cu sarcina termică nominală de 7,4 MWt. Capacitatea termică nominală totală a cazanelor va fi de cca. 107,4 MWt. Capacitatea termică totală a configurației va fi de cca. 130 MWt.

Soluția C - scenariu contrafactual (CA GN) Instalație convențională echivalentă de producere a energiei termice cu cazane echivalente pe gaz natural, având o capacitate termică totală de cca. 130 MWt;

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**.

Aceasta varianta presupune realizarea următoarelor lucrări/ obiecte:

S2: Configurație CHP 3 x MT 10,4 MWe / 9 MWt + 4 x CA 25 MWt + 1 x CAS 7,4 MWt

Obiect 01 – MT : Instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu motoare pe gaz natural care trebuie să îndeplinească totodată cerințele minime impuse prin programul de finanțare:

- asigurarea unui factor de emisie specifică de CO₂ de maxim **250 gCO₂/kWh**
- posibilitatea utilizării viitoare a unui amestec de gaz natural cu hidrogen verde în scopul micșorării emisiei specifice de CO₂

Configurația tehnică a instalației CHP propuse asigură producția de apă caldă / fierbinte pentru termoficare centralizată și energie electrică pentru vânzare. Capacitatea utilă necesară a instalației CHP a fost stabilită la minim **31,2 MWe** și minim **27 MWt**. Capacitatea individuală a unei unități CHP este de minim 9 MWt și minim 10,4 MWe . Randamentul garantat al instalației în ansamblu va fi de minim **88%**. În prima etapă se va funcționa cu gaz natural urmând ca în viitor să funcționeze cu "hidrogen verde" în amestec cu gazul natural, atunci când condițiile de piață vor deveni favorabile utilizării. Motoarele propuse sunt "H₂-Ready". Întrucât există particularități cu privire la utilizarea hidrogenului, condițiile cunoscute la acest moment sunt:

- Motoarele propuse 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. Rampa de gaz prevăzută în proiect este stabilită pentru cazul alimentării cu gaz natural. La introducerea hidrogenului în amestec cu gazul natural într-un anumit procent va a fi necesară recalcularea rampei de gaz. Efectul creșterii conținutului de hidrogen asupra motoarelor este:

- Performanțele motoarelor nu se vor modifica sesizabil dacă procentul de hidrogen se situează până la maxim 5%vol.
- Pentru un conținut situat între 5%vol și 10%vol H₂, sarcina electrică se poate menține la 100% dacă temperatura de intrare a apei de răcire a motorului va fi de cel mult 55 °C. Randamentul electric va scădea ușor iar randamentul termic va depinde de configurația hidraulică stabilită pentru recuperarea căldurii, în vederea asigurării temperaturii maxime a apei de răcire a motorului, în concluzie căldura recuperată în apa de termoficare se va diminua.
- Pentru un conținut situat între 10%vol și 25%vol H₂, sarcina electrică va scădea proporțional cu prezența H₂ până la maxim 80% dacă temperatura de intrare a apei de răcire a motorului va fi de cel mult 55 °C. Randamentul electric va continua să scadă ușor iar randamentul termic va depinde de configurația hidraulică stabilită pentru recuperarea căldurii precum și de sarcina electrică parțială de operare, în vederea asigurării temperaturii maxime a apei de răcire a motorului, în concluzie căldura recuperată în apa de termoficare se va diminua.
- 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.
- În concluzie, trecerea la utilizarea hidrogenului în amestec cu gazul natural într-o proporție de 5-25%vol va presupune în viitor 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. Se ia în considerare că hidrogenul este deja amestecat în gazul natural, la intrarea în rampa de alimentare a motorului.

- Motoarele propuse vor putea fi echipate în viitor prin upgrade cu componente ale blocului motor și rampei de alimentare care să permită utilizarea unui gaz natural în amestec cu un conținut mai ridicat de hidrogen de până la 100%. Performanțele motoarelor se vor modifica pe măsură ce conținutul de hidrogen va crește.

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 cu amplasare în exterior, în proximitatea clădirii motoarelor. Unitatea de comprimare se va racorda la conducta de gaz existentă în amplasament, prin intermediul unui filtru duplex.

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.

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. Automatizarea motorului va asigura coordonarea și controlul tuturor răcitoarelor din care se recuperează căldura.

Gazele de ardere vor fi răcite și evacuate la coș sub **120 °C**.

Circulația apei prin schimbătoarele asociate motoarelor va fi asigurată prin intermediul electropompelor cu convertizor de frecvență din stația de pompare SP. Temperatura apei în circuitul de termoficare al schimbătorului de separație va fi de **95°C** pe tur și **65°C** pe retur, pentru cazul de referință. Motorul va fi capabil să asigure o temperatură maximă pe tur de **110°C** în sezonul rece. În scopul unui control individual adecvat se vor utiliza vane de reglaj pe retur. În circuitul de recuperare a căldurii se va instala un contor de energie termică. Căldura minimă recuperată în apa de termoficare va fi de minim **9 MWt**.

În cazul răcitorului de aer cu apă de joasă temperatură, se va prevedea atât circuitul complet de evacuare a căldurii format cu radiator uscat, pompă, vane de reglaj, robineti, armături, conducte, cât și schimbătorul care permite recuperarea căldurii într-un circuit de preîncălzire a apei.

Pentru evacuarea de urgență a căldurii motorului, este prevăzut un radiator uscat cuplat la circuitul de răcire a motorului prin intermediul unui schimbător de căldură și al echipamentelor de automatizare aferente. De asemenea, din aceleași considerente, recuperatorul de căldură din gazele de ardere va fi realizat cu includerea unui clapet acționat electric, cu modulare continuă.

Utilitățile și auxiliarele necesare pentru operarea motoarelor sunt:

- sistem de management al alimentării cu ulei proaspăt respectiv de evacuare a uleiului uzat (SMU), bazat pe rezervoare de capacitate adecvată, pompe de descărcare, electroventile, instrumente, robineti, armături și conducte.
- sistem de management al alimentării cu apă a circuitelor motorului respectiv de evacuare în situații de mentenanță (SAR), bazat pe un rezervor de stocare apă, pompe de încărcare/descărcare, electroventile, instrumente, robineti, armături și conducte.
- sistem de reducere a emisiilor poluante NOx și CO în gazele de ardere evacuate la coș (SAU), realizat cu o tehnologie SCR ce utilizează un agent de reducere NOx (soluție apoasă de uree) în gazele de ardere și un catalizator de reducere NOx și CO. Sistemul va asigura nivele de emisie cu încadrarea în limitele stabilite de reglementările aplicabile în domeniul emisiilor industriale.
- sistem de alimentare cu aer comprimat (SAC) necesar pentru pornirea motoarelor, format dintr-un număr adecvat de electro-compresoare de aer de înaltă presiune, rezervoare de stocare, instrumente, armături și conducte.
- sistem de ventilație de aer (SVA) care asigură atât aerul de combustie necesar motorului cât și răcirea acestuia.
- sisteme electrice și de control, măsură, protecție specifice unităților CHP
- tablouri electrice de alimentare aferente diverselor echipamente din componența unităților CHP
- tablouri electrice de control echipate cu controller PLC, module de achiziție I/O și de comunicație de date, interfețe de comunicație la distanță pentru integrarea în sistemul de automatizare și conducere DCS/SCADA al centralei.
- Instrumentație de proces
- Vane cu acționări electrice și/sau pneumatice, după caz

Motoarele sunt dimensionate luând în considerare necesarul de căldură în baza curbei clasate, și numărul optim de motoare care să asigure pe de o parte ocuparea unui spațiu cât mai restrâns și pe de altă parte o eficiență globală cât mai mare, concomitent cu o eficiență electrică mare. A rezultat faptul că o capacitate optimă care să asigure necesarul de căldură medie cu un număr rezonabil de unități este clasa de motoare peste 10 MWe, pentru care există mai multe opțiuni de piață.

Unitățile CHP cu motor vor asigura operarea continuă și stabilă într-un domeniu al sarcinii electrice între 100% și cel puțin 50%.

Unitățile CHP vor asigura pornirea din stand-by / sarcină 0% până la sarcina nominală 100% într-un interval de maxim **10 minute**.

Unitățile CHP vor respecta cerințele privind emisiile industriale pentru instalațiile mari sau medii de ardere reglementate prin Legea nr. 278/2013 (Directiva IED / LCPD) respectiv Legea nr. 188/2018 (Directiva MCPD). Prin aplicarea în sens restrictiv a regulilor de agregare din cadrul acestor reglementări, devin aplicabile următoarele valori limită ale emisiilor poluante (VLE) la coș:

- NO_x : **≤ 75 mg/Nm³** la 15% O₂ în g.a. uscate
- CO : **≤ 100 mg/Nm³** pentru 15% O₂ în g.a. uscate

De asemenea, pentru unitățile CHP sunt necesare condiții speciale de protecție privind sănătatea și securitatea muncii desfășurate de lucrători în apropierea motoarelor, privitoare în special la nivelul emisiilor de zgomot, având în vedere faptul că motoarele sunt echipamente agregate care depășesc nivelul de 85 dB(A) la 1m. Din acest motiv, soluția constructivă pentru clădire impune amplasarea motoarelor în containere sau camere individuale special proiectate, astfel încât în afara acestora, nivelul normal de zgomot să scadă sub limita de **85 dB(A)** la 1m de pereții incintei respective.

Clădirea motoarelor nu presupune localizarea permanentă a personalului în cadrul acestor camere.

Accesul la motoare se va realiza de către personal de deservire echipat corespunzător cu echipamente de protecție individuală adecvate – antifoane, căști de protecție, ochelari, etc.

Obiect 02 – CA: Instalație de producere a energiei termice cu cazane pe gaz

Pentru acoperirea producției de energie termică sub formă de apă caldă / fierbinte la vârful curbei de sarcină, respectiv pentru a permite în viitor utilizarea unor gaze cu potențial de emisie scăzută de CO₂, precum hidrogenul verde, cu scopul de a îndeplini viitoarele cerințe privind eficiența energetică preconizate a se adopta la nivelul Uniunii Europene, au fost prevăzute în cadrul configurației noii centrale **4 (patru)** cazane de apă caldă cu funcționare pe gaz natural, realizate cu tehnologie ignitubulară, cu posibilitatea utilizării hidrogenului verde în amestec cu gazul natural în proporție de până la 20-25%, având fiecare capacitatea termică nominală de producere de 25 MWt.

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%.

Pentru cuplarea cazanelor în cadrul noii centrale, schema propusă prevede instalarea unor schimbătoare de căldură cu plăci (8buc) 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 temperatura 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.

Obiect 03 – DT : Degazor termic pentru apa de 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. Procedul de degazare se va baza pe utilizarea aburului saturat de cca. 6 bar(g), produs continuu cu ajutorul cazanelor de abur pe gaz parte din obiectul nr. 2.

Se va utiliza stația de tratare chimică a apei (ST sau STCA), obiect existent în cadrul incintei CET Hidrocarburi.

Alimentarea noii centrale se va realiza cu două sortimente de apă:

- apă dedurizată, necesară în primul rând pentru umplerea / completarea rețelei de termoficare în scopul compensării pierderilor existente în rețeaua de transport și în rețelele de distribuție aferente punctelor termice centrale, precum și pentru umplerea / completarea circuitelor interne ale noii centrale (circuitul termic proprii motoarelor și cazanelor), după caz;
- apă demineralizată, necesară pentru alimentarea cu apă a cazanelor generatoare de abur produs pentru degazare, precum și pentru umplerea / completarea circuitelor interne ale noii centrale (circuitul termic proprii motoarelor și cazanelor), după caz.

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. Capacitatea de stocare propusă este de ≥ 420 MWh.

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 termoelectrice și livrarea în rețeaua SACET.

Stația de pompare va asigura debitul și presiunea necesară în circuitul de termoficare, fiind dimensionată să livreze agentul de termoficare către punctele termice, modulele termice și consumatorii racordați la rețeaua termică primară. Pentru stabilirea optimă a debitului se vor utiliza un număr de **4 (patru)** electropompe centrifugale, echipate cu convertizoare de frecvență (VFD),

astfel încât să se asigure atât debitul maxim necesar din sezonul rece cât și debitul minim posibil în sezonul cald. Sistemul va funcționa automat în funcție de presiunea și de consumul din rețea. În acest sens vor fi incluse toate echipamentele de măsură, control și protecție specifice acestui obiect.

În funcție de amplasarea stației de pompare în raport cu celelalte obiecte ale centralei, sistemul de alimentare va presupune realizarea unei camere electrice în care se vor instala două transformatoare auxiliare 10,5/0,4kV de capacitate adecvată, pe lângă tabloul de alimentare și control TF+TA aferent acestui obiectiv. Convertizoarele de frecvență vor asigura bypass pentru conectarea directă a motoarelor pompelor la sursa de alimentare.

Obiect 06 – SE : Stație electrică și sistem de control distribuit

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 din cadrul obiectelor nr. 1 și 2 ale noii centrale vor respecta prevederile Ordinului ANRE nr. 72/2017 și 214/2018 privind cerințele tehnice de conectare a grupurilor generatoare sincrone la rețelele electrice de interes public, precum și prevederile Ordinului ANRE nr. 51/2019 privind notificarea racordării unităților generatoare și verificarea conformității acestora cu cerințele tehnice de racordare a grupurilor generatoare sincrone la rețelele electrice de interes public

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, iar cealaltă secțiune de 10,5kV este alocată celui de-al 2-lea grup de 2 generatoare unul cu motor termic de 10,4 MWe și unul de 1,8 MWe din instalația de cogenerare cu funcționare 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.

Pentru alimentarea consumatorilor electrice în cadrul centralei sunt utilizate câte două transformatoare auxiliare coborâtoare 10,5/0,4kV; în acest sens, vor fi utilizate dulapuri locale de distribuție 0,4 kV cu dublă alimentare și AAR.

Pentru asigurarea pornirii centralei în situația unei situații de black-out, este prevăzut un generator de pornire de urgență Diesel, dimensionat corespunzător puterii de pornire necesare, cuplat printr-un tablou electric cu AAR în dulapul general de distribuție al stației electrice.

Pentru asigurarea serviciilor proprii de c.c. aferente stației electrice se va utiliza un sistem dublu redresor 400Vca / 220Vcc și un set de baterii acumulator de capacitate adecvată.

Pentru alimentarea sistemului DCS se va include o sursă neîntreruptibilă UPS de capacitate adecvată cu autonomie de minim 30 minute. În cadrul soluției este prevăzută realizarea unui sistem SCADA de monitorizare și management al parametrilor electrice (protecții, contoare), sistem care va fi interconectat cu sistemul existent la nivelul SE 110kV. Vor fi prevăzute terminale numerice de protecție și interfețe de comunicație adecvate pentru celulele de medie tensiune instalate la nivelul noii stații SE cât și pentru cele două celule noi de 110kV. Pentru linia de evacuare a puterii va fi instalat un contor de energie electrică bidirecțional. Toate dispozitivele IED vor fi interconectate prin fibră optică la un cabinet echipat cu sistem SCADA electric dedicat.

Obiect 07 – SG : Servicii generale, rețele în incintă și racorduri

Pentru realizarea noii centrale, toate obiectele prezentate vor fi interconectate și interfațate corespunzător, în scopul asigurării unei funcționări integrate și eficiente. Sunt necesare lucrări de demolare și dezafectare în vederea amenajării și aducerii la starea inițială a trenurilor. Se vor executa lucrări de construcție

de clădiri și drumuri în cadrul noii centrale. Se vor executa lucrări de relocare a utilităților în cadrul noii centrale. Utilitățile existente se mențin.

Grupurile de măsurare obligatorii pentru combustibilii utilizați și pentru energia produsă și livrată, vor respecta toate reglementările tehnice și legislative aplicabile acestei investiții, naționale și europene, respectiv Directiva MID și reglementările ANRE și BRML privitoare la măsurarea mărimilor, atât pentru utilizare comercială cât și pentru evidențierea performanțelor noii surse, inclusiv pentru necesitatea realizării bilanțurilor de cantitate și energie pe fluxurile de intrare și ieșire ale centralei. Din punct de vedere tehnic, grupurile de măsurare vor fi robuste, fiabile, durabile.

NUME SI PRENUME Gurban Sorin
Director executiv, Direcția Tehnică

DATA 20.02.2023

SEMNĂTURA

NUME SI PRENUME Giurgiu Lucia
Șef serviciu, Serviciul Investiții

DATA 20.02.2023

SEMNĂTURA

NUME SI PRENUME Bocancios Laura
Șef serviciu, Serviciul Programe Europene de Dezvoltare

DATA 20.02.2023

SEMNĂTURA

Proiect: Municipiul Arad
Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență la CET Hidrocarburi SA

Curs eur: 4,9195 lei

Anexa 15 - CF 26.1 : Buget de Cheltuieli pe Activități

Cap/ Subcap. DG	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare totală a cheltuielii fără TVA		Valoarea totală eligibilă a cheltuielii (fără TVA) *	Contribuția proprie:		Valoarea totală a cheltuielii cu TVA
		lei	eur		Valoarea neeligibilă a cheltuielii	TVA	
0	1	2a	2b	3	4 = 2 - 3	5	6 = 2 + 5
1	Cheltuieli pentru Obținerea și Amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului	0,00	- €	-	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	5.533.120,00	1.124.732,19 €	-	5.533.120,00	1.051.292,80	6.584.412,80
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	102.470,00	20.829,35 €	-	102.470,00	19.469,30	121.939,30
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	- €	-	-	-	-
	Total capitol 1	5.635.590,00	1.145.561,54 €	-	5.635.590,00	1.070.762,10	6.706.352,10
2	Cheltuieli pentru Asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții						
2.1	Asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	2.820.510,00	573.332,66 €	-	2.820.510,00	535.896,90	3.356.406,90
	Total capitol 2	2.820.510,00	573.332,66 €	-	2.820.510,00	535.896,90	3.356.406,90
3	Cheltuieli pentru Proiectare și Asistență tehnică						
3.1	Studii	207.900,00	42.260,39 €	118.800,00	89.100,00	39.501,00	247.401,00
3.1.1	Studii de teren	118.800,00	24.148,80 €	118.800,00	-	22.572,00	141.372,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	89.100,00	18.111,60 €	-	89.100,00	16.929,00	106.029,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	- €	-	-	-	-
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru Obținerea de avize, acorduri și autorizații, asigurate de investitor/achizitor	29.000,00	5.894,91 €	-	29.000,00	5.510,00	34.510,00
3.3	Expertizare tehnică	89.100,00	18.111,60 €	89.100,00	-	16.929,00	106.029,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	- €	-	-	-	-
3.5	Proiectare	9.505.300,00	1.932.167,90 €	9.375.300,00	130.000,00	1.806.007,00	11.311.307,00
3.5.1	Temă de proiectare (TP)	0,00	- €	-	-	-	-
3.5.2	Studiu de prefizabilitate (SPF)	0,00	- €	-	-	-	-
3.5.3	Studiu de fezabilitate (SF)	130.000,00	26.425,45 €	-	130.000,00	24.700,00	154.700,00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor, acordurilor și autorizațiilor (DTA), asigurate de contractor prin proiectant general în faza de proiectare a implementării	653.400,00	132.818,38 €	653.400,00	-	124.146,00	777.546,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a Proiectului tehnic și a Detaliilor de execuție (VP PTE), asigurate de contractor prin proiectant general în faza de proiectare a implementării	59.400,00	12.074,40 €	59.400,00	-	11.286,00	70.686,00
3.5.6	Proiect tehnic și Detalii de execuție (PTE, sau PT+DE)	8.662.500,00	1.760.849,68 €	8.662.500,00	-	1.645.875,00	10.308.375,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	- €	-	-	-	-
3.7	Consultanță	1.115.345,00	226.719,18 €	-	1.115.345,00	211.915,55	1.327.260,55
3.7.1	Servicii de consultanță la elaborarea cererii de finanțare și a tuturor studiilor necesar	130.000,00	26.425,45 €	-	130.000,00	24.700,00	154.700,00
3.7.2	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	970.000,00	197.174,51 €	-	970.000,00	184.300,00	1.154.300,00
3.7.3	Auditul financiar	15.345,00	3.119,22 €	-	15.345,00	2.915,55	18.260,55
3.8	Asistență tehnică	4.146.128,00	842.794,59 €	267.300,00	3.878.828,00	787.764,32	4.933.892,32
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	267.300,00	54.334,79 €	267.300,00	-	50.787,00	318.087,00
3.8.1.1	Asistență tehnică din partea proiectantului, pe perioada de execuție a lucrărilor	207.900,00	42.260,39 €	207.900,00	-	39.501,00	247.401,00
3.8.1.2	Asistență tehnică din partea proiectantului, pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	59.400,00	12.074,40 €	59.400,00	-	11.286,00	70.686,00
3.8.2	Dirigenție de șantier	3.878.828,00	788.459,80 €	-	3.878.828,00	736.977,32	4.615.805,32
	Total capitol 3	15.092.773,00	3.067.948,57 €	9.850.500,00	5.242.273,00	2.867.626,87	17.960.399,87
4	Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații	38.313.650,00	7.788.118,71 €	19.716.023,92	18.597.626,09	7.279.593,50	45.593.243,50
4.1.01	Obiect 1 - MT : Motoare termice cu gaze	7.770.980,00	1.579.628,01 €	7.770.980,00	-	1.476.486,20	9.247.466,20
4.1.02	Obiect 2 - CA : Cazane de apă și abur pe gaz	6.002.080,00	1.220.058,95 €	-	6.002.080,00	1.140.395,20	7.142.475,20
4.1.03	Obiect 3 - DT : Degazor termic	109.300,00	22.217,71 €	-	109.300,00	20.767,00	130.067,00
4.1.04	Obiect 4 - AC : Acumulator de căldură	3.428.865,00	696.994,61 €	3.428.865,00	-	651.484,35	4.080.349,35
4.1.05	Obiect 5 - SP : Stație de pompare	4.872.285,00	990.402,48 €	-	4.872.285,00	925.734,15	5.798.019,15
4.1.06	Obiect 6 - SE : Stație electrică și sistem de conducere+control	7.544.940,00	1.533.680,25 €	7.544.940,00	-	1.433.538,60	8.978.478,60
4.1.07	Obiect 7 - SG : Servicii generale, rețele și racorduri în incintă	8.585.200,00	1.745.136,70 €	971.238,92	7.613.961,09	1.631.188,00	10.216.388,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	83.133.405,00	16.898.750,89 €	41.292.129,41	41.841.275,60	15.795.346,95	98.928.751,95
4.2.01	Obiect 1 - MT : Motoare termice cu gaze	13.535.120,00	2.751.320,26 €	13.535.120,00	-	2.571.672,80	16.106.792,80
4.2.02	Obiect 2 - CA : Cazane de apă și abur pe gaz	7.542.750,00	1.533.235,08 €	-	7.542.750,00	1.433.122,50	8.975.872,50
4.2.03	Obiect 3 - DT : Degazor termic	635.280,00	129.135,07 €	-	635.280,00	120.703,20	755.983,20
4.2.04	Obiect 4 - AC : Acumulator de căldură	7.428.465,00	1.510.004,07 €	7.428.465,00	-	1.411.408,35	8.839.873,35
4.2.05	Obiect 5 - SP : Stație de pompare	9.223.830,00	1.874.952,74 €	-	9.223.830,00	1.752.527,70	10.976.357,70
4.2.06	Obiect 6 - SE : Stație electrică și sistem de conducere+control	19.292.430,00	3.921.624,15 €	19.292.430,00	-	3.665.561,70	22.957.991,70
4.2.07	Obiect 7 - SG : Servicii generale, rețele și racorduri în incintă	25.475.530,00	5.178.479,52 €	1.036.114,41	24.439.415,60	4.840.350,70	30.315.880,70
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	258.919.870,00	52.631.338,55 €	204.025.630,00	54.894.240,00	49.194.775,30	308.114.645,30
4.3.01	Obiect 1 - MT : Motoare termice cu gaze	160.205.610,00	32.565.425,35 €	160.205.610,00	-	30.439.065,90	190.644.675,90
4.3.02	Obiect 2 - CA : Cazane de apă și abur pe gaz	41.514.170,00	8.438.697,02 €	-	41.514.170,00	7.887.692,30	49.401.862,30
4.3.03	Obiect 3 - DT : Degazor termic	1.118.920,00	227.445,88 €	-	1.118.920,00	212.594,80	1.331.514,80
4.3.04	Obiect 4 - AC : Acumulator de căldură	16.211.250,00	3.295.304,40 €	16.211.250,00	-	3.080.137,50	19.291.387,50
4.3.05	Obiect 5 - SP : Stație de pompare	12.261.150,00	2.492.356,95 €	-	12.261.150,00	2.329.618,50	14.590.768,50
4.3.06	Obiect 6 - SE : Stație electrică și sistem de conducere+control	27.608.770,00	5.612.108,95 €	27.608.770,00	-	5.245.666,30	32.854.436,30
4.3.07	Obiect 7 - SG : Servicii generale, rețele și racorduri în incintă	0,00	- €	-	-	-	-
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	- €	-	-	-	-
4.5	Dotări	0,00	- €	-	-	-	-
4.6	Active necorporale	0,00	- €	-	-	-	-
	Total capitol 4	380.366.925,00	77.318.208,15 €	265.033.783,32	115.333.141,68	72.269.715,75	452.636.640,75
5	Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de șantier	2.366.940,00	481.134,26 €	2.366.940,00	-	449.718,60	2.816.658,60
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	136.620,00	27.771,11 €	136.620,00	-	25.957,80	162.577,80
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	2.230.320,00	453.363,15 €	2.230.320,00	-	423.760,80	2.654.080,80
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	922.731,00	187.566,01 €	-	922.731,00	-	922.731,00
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	- €	-	-		-
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții și instalații (procent din val. ch. cap. 4.1 și 5.1.1)	0,5%	192.251,35	39.079,45 €	-	192.251,35	192.251,35

Proiect: Municipiul Arad
Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență la CET Hidrocarburi SA

Curs eur: 4,9195 lei

Anexa 15 - CF 26.1 : Buget de Cheltuieli pe Activități

Cap./ Subcap. DG	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli		Valoare totală a cheltuielii fără TVA		Valoarea totală eligibilă a cheltuielii (fără TVA) *	Contribuția proprie:		Valoarea totală a cheltuielii cu TVA
						Valoarea neeligibilă a cheltuielii	TVA	
			lei	eur	lei	lei	lei	lei
0	1		2a	2b	3	4 = 2 - 3	5	6 = 2 + 5
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții și instalații (procent din val. ch. cap. 4.1)	0,1%	38.313,65	7.788,12 €	-	38.313,65		38.313,65
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor, din valoarea lucrărilor de construcții, instalații și montaj (procent din val. ch. cap. 4.1, 5.1.1 și 4.2)	0,5%	607.918,38	123.573,20 €	-	607.918,38		607.918,38
5.2.5	Taxe pentru avize conforme, acorduri și autorizații de construire și/sau desființare		84.247,62	17.125,24 €	-	84.247,62		84.247,62
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (procent din val. ch. 1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2 + 3.5.4, 3.5.5, 3.5.6, 3.8)	10%	40.234.400,00	8.178.554,73 €	-	40.234.400,00	7.644.536,00	47.878.936,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate		35.000,00	7.114,54 €	-	35.000,00	6.650,00	41.650,00
	Total capitol 5		43.559.071,00	8.854.369,55 €	2.366.940,00	41.192.131,00	8.100.904,60	51.659.975,60
6	Cheltuieli pentru instruire, probe tehnologice și teste							
6.1	Pregătirea personalului de exploatare		149.730,00	30.436,02 €	149.730,00	-	28.448,70	178.178,70
6.2	Probe tehnologice și teste		1.041.310,00	211.669,89 €	1.041.310,00	-	197.848,90	1.239.158,90
	Total capitol 6		1.191.040,00	242.105,91 €	1.191.040,00	-	226.297,60	1.417.337,60
1+...+6	TOTAL DEVIZ GENERAL		448.665.909,00	91.201.526,37 €	278.442.263,32	170.223.645,68	85.071.203,82	533.737.112,82
C+M	din care: TOTAL LUCRĂRI EXECUȚIE "C+M" (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)		130.039.775,00	26.433.534,91 €	61.144.773,32	68.895.001,68	24.707.557,25	154.747.332,25

Beneficiar
UAT Municipiul Arad

CF 26.2 : Detalierea surselor de finanțare a investiției

Nr. Crt.	Surse de finanțare		Valoare (lei)	Valoare (eur)
I=II+III	Valoarea totală a investiției		533.737.112,82	108.494.178,84
	din care valoare de investiție fără TVA		448.665.909,00	91.201.526,37
	din care TVA		85.071.203,82	17.292.652,47
II	Valoarea cheltuielilor neeligibile ale investiției		255.294.849,50	51.894.470,88
	din care valoare ch. neeligibile fără TVA		170.223.645,68	34.601.818,41
	din care TVA		85.071.203,82	17.292.652,47
	din care surse proprii		255.294.849,50	51.894.470,88
	din care credite		-	-
III	Valoarea cheltuielilor eligibile ale investiției		278.442.263,32	56.599.707,96
	din care valoare ch. eligibile fără TVA		278.442.263,32	56.599.707,96
	din care TVA		-	-

CF 27 : Planul anual de cheltuieli

An	Articol		Valoare anuală cu TVA (lei)	Valoare anuală cu TVA (eur)	Valoare anuală fără TVA (lei)	Valoare anuală fără TVA (eur)	Cotă an din val. f.TVA (%)
2022	Cheltuieli investiționale an 0		309.400,00	62.892,57	260.000,00	52.850,90	0,06%
2023	Cheltuieli investiționale an 1		80.086.864,76	16.279.472,46	67.299.886,35	13.680.228,96	15,00%
2024	Cheltuieli investiționale an 2		186.869.351,10	37.985.435,73	157.033.068,15	31.920.534,23	35,00%
2025	Cheltuieli investiționale an 3		264.511.166,13	53.767.896,36	222.278.290,86	45.183.106,18	49,54%
2026	Cheltuieli investiționale an 4		1.960.330,84	398.481,72	1.794.663,64	364.806,11	0,40%
	TOTAL cheltuieli investiționale		533.737.112,82	108.494.178,84	448.665.909,00	91.201.526,37	100,00%

CF 28 : Contribuția proiectului la tranziția verde

Nr.	Parametru		Valoare cu TVA (lei)	Valoare cu TVA (eur)	Valoare fără TVA (lei)	Valoare fără TVA (eur)
1	Categorie domeniu de intervenție		034 - CHP DHC	034 - CHP DHC	034 - CHP DHC	034 - CHP DHC
2	Contribuția proiectului la tranziția verde		40,00%	40,00%	40,00%	40,00%
			132.538.517,34	26.941.460,99	111.376.905,33	22.639.883,18

NUME SI PRENUME

Gurban Sorin
Director executiv, Directia Tehnică

DATA

20.02.2023

SEMNĂTURA

.....

NUME SI PRENUME

Giurgiu Lucia
Sef serviciu, Serviciul Investitii

DATA

20.02.2023

SEMNĂTURA

.....

NUME SI PRENUME

Bocancios Laura
Sef serviciu, Serviciul Programe Europene de Dezvoltare

DATA

20.02.2023

SEMNĂTURA

.....