ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL LOCAL

H O T Ă R Â R E A nr. 469
din 5 septembrie 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,

Luând în considerare adoptarea hotărârii în unanimitate de voturi (21 de consilieri prezenți din totalul de 23),

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
H O T Ă R Â R E:

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
Cosmin BURUC

Contrasemnează pentru legalitate
SECRETAR GENERAL
Lilioara STEPANESCU

Red./Dact. IF/IF Verif. C.M.
1 ex. Serviciul Investiții
1 ex. Instituția Prefectului-Județul Arad
1 ex. Dosar ședință CLMA 05.09.2022

Cod: PMA -S4-02

Anexa nr. 2 la Hotărârea Consiliului Local
al Municipiului Arad nr. 469 din 05.09.2022

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ŞI 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 investiţiei = 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 investiţiei

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: ≥ 47,5 %
− Randament global: ≥ 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 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.
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

C. Durata de realizare a investiţiei : 28 luni

D. Eşalonarea investiţiei : Conform graficului de realizare a investiţiei.

E. Finanţarea investiţiei 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.

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ
Cosmin BURUC

Contrasemnează pentru legalitate
SECRETAR GENERAL
Lilioara STEPANESCU

ROMÂNIA
JUDEŢUL ARAD
MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL LOCAL

P R O I E C T
Nr. 455/03.09.2022

Avizat
SECRETAR GENERAL
Lilioara STEPANESCU

H O T Ă R Â R E A 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
H O T Ă R Â R E:

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.

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ SECRETAR GENERAL

GL/GL
Serviciul Investiții

PMA-S4-01

Anexa nr. 2
la Hotărârea Consiliului Local al
Municipiului Arad nr. _____din _____2022

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ŞI 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 investiţiei = 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 investiţiei

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: ≥ 47,5 %
− Randament global: ≥ 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 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.
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

C. Durata de realizare a investiţiei : 28 luni

D. Eşalonarea investiţiei : Conform graficului de realizare a investiţiei.

E. Finanţarea investiţiei 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

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD
DIRECŢIA TEHNICĂ
Serviciul Investiții
Nr. 68.204/02.09.2022

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 (Etapa 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 Ucog;
- 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 şi echipamentele de producere şi distribuţie 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 şi are o suprafaţă 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 ușurința la variațiile de sarcină termică previzibile;
- Creșterea gradului de digitalizare cu scopul unei exploatări autonome și cu cheltuieli minime, ca rezultat al controlului îmbunătățit al mentenanței predictive.

Scenariile propuse/ soluţia de intervenţie

În cadrul documentației proiectantul 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 resurse 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 upgradate 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.

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, robineți, 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, robineți, instrumente
- Sisteme electrice
- Sistem de automatizare și conducere locală pentru realizarea automată a tuturor funcțiunilor 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 biomasa 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 așchii.

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 investiţiei = 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 investiţiei

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: ≥ 47,5 %
− Randament global: ≥ 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 investiţiei = 28 luni,

- Finanţarea investiţiei 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.Conţinutul documentaţiei:

Documentaţia supusă spre avizare respectă cerinţele conform :

- HGR 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul – cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate 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

ŞEF SERVICIU,
Giurgiu Lucia

VIZAT JURIDIC,
CONTRAȘ Sorin

MUNICIPIUL ARAD **APROBAT**
CONSILIUL TEHNICO-ECONOMIC **PRIMAR**
Nr. 68202 / 02.09.2022

AVIZ
Nr. 15 / 02.09.2022

Consiliul Tehnico Economic al Primăriei Municipiului Arad, numit prin Dispoziţia Primarului nr. 1264/03.06.2021, întrunit în şedinţa din data de 02.09.2022 ora 13^{00} a analizat conform HGR 907/2016 privind aprobarea conţinutului cadru al documentaţiei tehnico-economice aferente investiţiilor publice, precum şi a structurii şi metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiţii şi lucrări de intervenţii.

Ca urmare a analizei documentaţiei şi 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 investiţii : ” Sursa de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență”
Faza: SF
Ordonator de credite, beneficiar: Municipiul Arad
Valoarea totală a investiţiei: 618.660.740,11 lei (cu TVA)
Finanţare: Bugetul general al Municipiului Arad și alte surse atrase in condițiile legii.

Preşedinte CTE
Boca Bogdan

Director Executiv, Direcţia Tehnică- Vicepreşedinte	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
Şef Serviciu – Serviciul Autorizări Construcții – Direcția Arhitect Șef- membru	Szasz Mirela
Şef Serviciu – Serviciul Financiar Contabilitate – Direcţia Economică-membru	Radu Carmen
Director executiv – Direcția Patrimoniu-membru	Szuchanszki Stefan

Întocmit
Secretariat CTE

Predescu Alina Petreuș Adrian

STUDIU DE FEZABILITATE
- (Volum 1) -

Proiect:

"Sursa de producere energie termica si electrica prin cogenerare de înaltă eficienta"

Implementare proiect la sursă CETH Arad

R02 / 01.09.2022

Beneficiar:
UAT Municipiul Arad

Beneficiar final/ Operator
S.C. „Centrala Electrică de Termoficare Hidrocarburi S.A."

Elaborator:
Proarcor SRL

Contract:
26D/ 17.08.2022

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

1 LISTĂ DE SEMNĂTURI

Proiectant general:
SC PROARCOR SRL

Proiectat:
ing. ec. energetician Anton Dan Tamasiu
Expert tehnic termoficare

ing. Andrei Szen
Expert tehnic instalaţii termice

ing. Botond Biro
Coordonator de proiect, Instalaţii termice

ing. Bogdan Ciursaș
Proiectant, Inginerie civilă

ec. Ala Baltag
Expert economico-financiar

ROMÂNIA Județul ARAD, Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Verificat şi aprobat:
ing. ec. energetician Anton Dan Tamasiu

2 Notă explicativă

Prezenta documenție reprezintă VOLUMUL 1 a documentației tehnice predate în cadrul contractului de prestări servicii nr. 26D din 17.08.2022: Servicii de elaborare studiu de fezabilitate (SF) pentru proiectul de investiții:

„ Sursă de producere energie termică şi electrică prin cogenerare de înaltă eficienţă"

Volumul 1 : Studiu de fezabilitate (Piese scrise, piese desenate și anexe)

Volumul 2 : Analiza cost beneficiu (Capitol 9 Studiu de fezabilitate),
Cuprins din 2 documente distincte:
Volum 2.1- Memoriu justificativ
Volum 2.2- Anexe

ROMÂNIA
Județul ARAD Municipiul ARAD
CONSILIUL LOCAL

3 Cuprins general

1 LISTĂ DE SEMNĂTURI 2
2 Notă explicativă 3
3 Cuprins general 4
4 Cuprins Tabele 8
5 Cuprins Figuri 11
6 Termeni şi abrevieri 14
7 Unităţi de măsură 15
A. PIESE SCRISE 16
1 INFORMAŢII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIŢII 16
1.1 Denumirea obiectivului de investiţii 16
1.2 Ordonator principal de credite/investitor 16
1.3 Ordonator de credite (secundar/terţiar) 16
1.3.1 Beneficiarul investiţiei 16
1.3.2 Beneficiarul final / Operatorul 16
1.4 Elaboratorul studiului de fezabilitate 16
2 SITUAŢIA EXISTENTĂ ŞI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTIŢII 17
2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate 17
2.2 Sinteza „ Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030" .21
2.3 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare 28
2.4 Analiza situaţiei existente şi identificarea deficienţelor 32
2.5 Analiza cererii de bunuri şi servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung privind evoluţia cererii, în scopul justificării necesităţii obiectivului de investiţii 42
2.5.1 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice 46
3 Prezentarea scenariilor tehnico-economice propuse 49
3.0 Scenariile şi configuraţiile tehnice fezabile prezentat 49
3.0.1 Soluţia A 52
3.0.2 Soluţia B1 şi B2 53
3.1 Particularităţi ale amplasamentului: 58
3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcţional-arhitectural şi tehnologic: .69
3.2.1 Scenarii şi configuraţii tehnice fezabile identificate şi prezentate 69
3.2.2 Justificarea alegerii scenariilor şi a opţiunilor în cadrul scenariilor: 101
3.2.3 Condiţii de referinţă pentru cogenerarea de înaltă eficienţă 105
3.3 Costurile estimative ale investiţiei: 115

ROMÂNIA Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

3.4 Studii de specialitate, în funcţie de categoria şi clasa de importanţă a construcţiilor, după caz: 117

3.5 Grafice orientative de realizare a investiţiei 117

4 ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO-ECONOMIC PROPUS 119

4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă 119

4.2 Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiţia 120

4.3 Situaţia utilităţilor şi analiza de consum: 122

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiţii: 122

4.5 Analiza cererii de bunuri şi servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiţii 122

4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară 123

4.7 Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate şi raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate 124

4.8 Analiza de senzitivitate 125

4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor 126

4.9.1 Analiza de risc financiară 126

4.9.2 Analiza de risc economică: Generalităţi 126

5 SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT 130

5.1 Comparaţia scenariilor/opţiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor 130

5.2 Selectarea şi justificarea scenariului optim recomandat 133

5.3 Descrierea scenariului optim recomandat 137

5.3.0. Preambul. Informaţii generale 137

5.3.1 Obiect 1 – MT : Instalaţie de cogenerare de înaltă eficienţă cu motoare pe gaz 143

5.3.2 Obiect 2 – CB : Centrală termo-electrică pe biomasă 152

5.3.3 Obiect 3 – CA : Instalaţie de producere a energiei termice cu cazane pe gaz 160

5.3.4 Obiect 4 – AC : Acumulator de căldură 173

5.3.5 Obiect 5 – SP : Staţie de pompare agent termic 176

5.3.6 Obiect 6 – DT : Degazor termic pentru apă de termoficare 179

5.3.7 Obiect 7 – SE : Staţie electrică şi sistem de control distribuit 182

5.3.8 Obiect 8 – SG : Servicii generale, demolări, reţele în incintă şi racorduri 187

5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi obiectivului de investiţii: 193

5.5 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice 199

ROMANIA Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

5.6 Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite 203

6 URBANISM, ACORDURI ŞI AVIZE CONFORME 205

6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire 205

6.2 Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege 205

6.3 Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentaţia tehnico-economică 205

6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităţilor 205

6.5 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară 205

6.6 Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, în funcţie de specificul obiectivului de investiţii şi care pot condiţiona soluţiile tehnice 205

7 IMPLEMENTAREA INVESTIŢIEI 206

7.1 Informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei 206

7.2 Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiţii (în luni calendaristice), durata de execuţie, graficul de implementare a investiţiei, eşalonarea investiţiei pe ani, resurse necesare 206

7.3 Strategia de exploatare/operare şi întreţinere: etape, metode şi resurse necesare 206

7.4 Recomandări privind asigurarea capacităţii manageriale şi instituţionale 206

8 Concluzii şi recomandări 210

8.1 Folosirea maximă a potenţialului de cogenerare la nivelul SACET Arad 210

8.2 Dezvoltarea proiectului conform Scenariului S2 210

8.3 Dezvoltarea proiectului 210

8.4 Strategie 210

8.5 Anexa debranşări / rebranşări 212

8.6 Recomandarea consultantului 212

8.7 Sistemul de identificare a elementelor (SIE) 214

8.8 Programe de mentenanţă 216

8.9 Curba de reglaj temperatură tur/retur pentru reţeaua de termoficare 216

8.10 Criterii de atribuire 217

8.11 Recomandări privind respectare prevederilor legislative privind SPAET şi eficienţa energetică 218

8.12 Recomandări privind folosirea datelor conform cerinţelor din cererea de finanţare PNRR 220

9 ACB : Analiza Cost/ Beneficiu si anexele aferente 231

PIESE DESENATE 232

ANEXE: 233


ROMÂNIA
Județul ARAD, Municipiul ARAD
CONSILIUL LOCAL

4 Cuprins Tabele

Tabel 1. Investiţii propuse în strategia de termoficare 22
Tabel 2. Evoluţia energiei termice necesară pentru SACET ARAD – conform Strategiei de termoficare 25
Tabel 3. Situaţia economică a CETH 42
Tabel 4. Situaţie SACET Arad 2020 44
Tabel 5. Proiecţia anuala pe orizontul strategic de timp privind evoluţia necesarului local de încălzire, acc şi răcire 44
Tabel 6. Estimarea cererii la nivelul municipiului Arad 44
Tabel 7. Tabel Cererea de energie la nivelul municipiului Arad estimată raportat la un grad de branşare de 100% 45
Tabel 8. Estimarea evoluţie necesarului de energie termica pe o perioadă de 20 ani 46
Tabel 9. Soluţii fezabile identificate 51
Tabel 10. Exemplu Performanţe motor 10,4 MWe + 8,9MWt be baza unei simulări făcute de producător 56
Tabel 11. Factorii de care depinde riscul geotehnic 66
Tabel 12. Scenarii şi configuraţii tehnice fezabile identificate şi prezentate 69
Tabel 13. Necesar gaz CHP motare scenariu 1 79
Tabel 14. Consum gaz CHP Motoare Scenariu 2 95
Tabel 15. Analiza SWOT Motor cu combustie versus Turbină cu gaz 105
Tabel 16. Datele tehnice comparative pentru selecţie scenariu (1) 110
Tabel 17. Datele tehnice comparative pentru selecţie scenariu (2) 110
..... 111
Tabel 18. Date operare scenarii S1 si S2 112
Tabel 19. Criterii de eficienta pentru cogenerare 112
Tabel 20. Date economice pentru scenarii identificat 113
Tabel 21. Comparativ principalii indicatori calitativi si cantitativi S1 versus S2 sunt prezentati sintetic mai jos : 113
Tabel 22. Costuri investiţie scenarii S1 şi S2 115
Tabel 23. Costurile de investiti pe obiecte pentru cele doua scenarii fezabile analizate 115
Centralizatorul pe capitole pentru S1 si S2 este redat mai jos : 115
..... **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
Tabel 24. Centralizator deviz general 115
Tabel 25. Valoarea de investiţie pentru opţiunea optimă 116
Tabel 26. Date economice pentru scenariile analizate 117
Tabel 27. Graficul de realizare a sursei de producţie cu cogenerare de înaltă eficienţă 118
Tabel 28. Cererea de energie finală pe sectoare de activitate în 2017 şi 2030 119

Tabel 29. Consumul de energie pe m2 în clădiri (în 2009, climat normal) –....120
Tabel 30. Matricea de management a riscurilor....129
Tabel 31. Datele comparative de analiză pentru scenariile selectate....134
Tabel 32. Criterii de înaltă eficiență a cogenerării....135
Tabel 33. O comparație directa cu date actuale (prețuri Bursa EEX din 24.02.2022)....136
Tabel 34. Obiecte principale scenariu S2....138
Tabel 35. Indicatori maximali....193
Tabel 36. Indicatori minimali....194
Tabel 37. Indicatori energietici comparativi....194
Tabel 38. Indicatori emisii....194
Tabel 39. Indicatori de eficiență....195
Tabel 40. Indicatori de eficiență/ energetic - comparativ....195
Tabel 41. Indicatori financiari....196
Tabel 42. Indicatori economici....196
Tabel 43. Principalele parametrii utilizati în analiza financiară....196
Tabel 44. Rezultatele analizei financiar....196
Tabel 45. Rezultatele analizei financiare....197
Tabel 46. Beneficii și costuri economice....198
Tabel 47. Principalii indicatori ai analizei economice....198
Tabel 48. Durata estimată de execuție și de recuperare a investiției....198
Tabel 49. Eficiența investiției....198
Tabel 50. Economia de energie și reducerea de emisii GES....199
Tabel 51. Finanțare posibila prin PNRR....204
Tabel 52. Exemplu sistem de identificare alfa-numeric....215
Tabel 53. Variații temp. Tur/ returi termoficare funcție de temp. exterioară....217
Tabel 54. Deviz general scenariu recomandat....220
Tabel 55. Comparație scenarii....225
Tabel 56. Indicatori de emisii....225
Tabel 57. Indicatori de eficiență Scenariu 2....225
Tabel 58. Evolutia pierderilor de energie termica in perioada analizata....226
Tabel 59. Evolutia consumului mediu lunar de energie termica si productia de energie pentru primul an de operare....226
Tabel 60. Indicatorii obligatorii de proiect :....227
Tabel 61. Indicatorii fizici....228
Tabel 62. Contribuția proiectului la obiectivele PNRR, măsura de investiții 3....229
Tabel 63. Economia energie primara....229
Tabel 64. Indicatori financiari....229

Tabel 65. Praguri emisii PNRR 229

Calculul randamentului de mai jos este pentru primul an de operare redat sintetic mai jos in tabelul 65 (anexa 38) . Randamentul pentru sursele de energie termica este de 91,24 % iar randamentul global este de 90,16 % : 229

Tabel 66. Randament sursa 230

ROMÂNIA * Județul ARAD * Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

5 Cuprins Figuri

Figura 1. PROGNOZA 2024 – curba de sarcina clasata conform strategie de termoficare.....26
Figura 2. PROGNOZA 2027 – curba de sarcina clasata conform strategie de termoficare.....26
Figura 3. Schema simplificată CETH – varianta propusă prin strategia de termoficare.....27
Figura 4. Schemă de evaluare.....30
Figura 5. Reteaua de termoficare de transport SACET Arad.....40
Figura 6. Număr de locuințe debranșate de la SACET 2021.....43
Figura 7. Situație consumatori SACET ARAD.....44
Figura 8. Schemă generală de principiu CHP cu motor termic.....54
Figura 9. Exemplu Schemă ansamblu motor 10,4 MWe + 8,9MWt be baza unei simulări făcute de producător.....56
Figura 10. Județul Arad.....58
Figura 11. Plan amplasament propus.....59
Figura 12. Nr. cadastral 307811 – 9470 mp.....60
Figura 13. Nr. cadastral 307809 – 9522 mp.....60
Figura 14. Nr. cadastral 359603 – 1700 mp.....61
Figura 15. Harta zone seismice 1.....64
Figura 16. Harta zone seismice 2.....65
Figura 17. Prognoza curba de sarcina clasată –după sarcinina medie lunară- S1 - 2024.....81
Figura 18. Prognoza curba de sarcina clasată –după sarcinina medie lunară- S1 - 2025.....81
Figura 19. Prognoza curba de sarcina clasată –după sarcinina medie lunară- S1 - 2026.....82
Figura 20. Prognoza curba de sarcina clasată –după sarcinina medie lunară- S1 - 2027.....82
Figura 21. Prognoza curba de sarcina clasată –după sarcinina medie lunară- S1 - 2028.....83
Figura 22. Prognoza curba de sarcina clasată –după sarcinina medie lunară- S1 – 2029-2041....83
Figura 23. Prognoza curba de sarcina clasată –după sarcinina medie lunară- S2 – 2024.....98
Figura 24. Prognoza curba de sarcina clasată –după sarcinina medie lunară- S2 – 2025.....98
Figura 25. Prognoza curba de sarcina clasată –după sarcinina medie lunară- S2 – 2026.....99
Figura 26. Prognoza curba de sarcina clasată –după sarcinina medie lunară- S2 – 2027.....99
Figura 27. Prognoza curba de sarcina clasată –după sarcinina medie lunară- S2 – 2028.....100
Figura 28. Prognoza curba de sarcina clasată –după sarcinina medie lunară- S2 – 2029-2041..100
Figura 29. Plan amplasament propus.....140
Figura 30. Schema funcțională Motore Termice.....144
Figura 31. Schema de proces CB.....153
Figura 32. Schema simplificată de proces CA pentru cazanele de apă caldă și auxiliarele principale 161
Figura 33. Schema simplificată de proces CA pentru cazanele de abur și auxiliarele principale 162

ROMÂNIA
Județul ARAD, Municipiul ARAD
CONSILIUL LOCAL

Figura 34. Schemă de proces sistem de tratare chimică apă....172
Figura 35. Schema de proces acumulatore de căldură....174
Figura 36. Schema de proces SP....177
Figura 37. Schema de proces DT....181
Figura 38. Schema electrică simplificată....184
Figura 39. Curba de reglaj actual....216
Figura 40. Curba de reglaj propus....217
Figura 41. Raport energie termică produsă pentru termoficare - surse....227

ROMÂNIA
Județul ARAD Municipiul
CONSILIUL LOCAL

Informații privind confidențialitatea

Drepturi de autor : -

Reguli de publicare a documentului : -

6 Termeni și abrevieri

AC / AKU	ACUMULATOR DE CĂLDURĂ / HEAT ACCUMULATOR
TG / GT	TURBINĂ PE GAZ / GAS TURBINE
CR / HRB	CAZAN RECUPERATOR DE CĂLDURĂ / HEAT RECOVERY BOILER
CRAB / HRSG	CAZAN RECUPERATOR DE CĂLDURĂ CU ABUR / HEAT RECOVERY STEAM GENERATOR
CHP	PRODUCERE COMBINATĂ DE CĂLDURĂ ȘI PUTERE / COMBINED HEAT & POWER
CV	CERTIFICAT VERDE (PENTRU 1 MWe PRODUS DIN ENERGIE REGENERABILĂ)
CCGT	CICLU COMBINAT CU TURBINA CU GAZE / COMBINED CYCLE GAS TURBINE
DH	ÎNCĂLZIRE CENTRALIZATĂ / DISTRICT HEATING
DHW	APĂ CALDĂ MENAJERĂ / DOMESTIC HOT WATER
GES / GHG	GAZE CU EFECT DE SERĂ / GREENHOUSE GASES
IRR	INTERNAL RATE OF RETURN / RATĂ INTERNĂ A PROFITULUI
R & M	REPAIR & MAINTANANCE / REPARAȚII ȘI MENTENANȚĂ
SACET	SISTEM DE ALIMENTARE CENTRALIZATĂ CU ENERGIE TERMICĂ
ANRE	AGENȚIA NAȚIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI
ANRSC	AGENȚIA NAȚIONALĂ DE REGLEMENTARE PENTRU SERVICIILE COMUNITARE DE UTILITATI PUBLICE
PLR	PREȚUL LOCAL DE REFERINȚĂ / PRICE LOCAL REFERENCE
ACC	APĂ CALDĂ DE CONSUM
APM	AGENȚIA DE PROTECȚIE A MEDIULUI
SEN	SISTEMUL ENERGETIC NAȚIONAL
STCA	STAȚIE DE TRATARE CHIMICĂ A APEI
SE	STAȚIE ELECTRICĂ
Ucog = CHP	UNITATE / INSTALAȚIE DE COGENERARE DE ÎNALTĂ EFICIENȚĂ
UfCog = CA	UNITATE DE PRODUCȚIE ENERGIE TERMICĂ FĂRĂ COGENERARE (CU CAZANE)
CHPbio = BCHP	UNITATE / INSTALAȚIE DE COGENERARE CU BIOMASĂ LEMNOASĂ
CB	CENTRALĂ TERMO-ELECTRICĂ PE BIOMASĂ
CAF	CAZAN DE APĂ FIERBINTE
CAS	CAZAN DE ABUR SATURAT
BE	BLOC ENERGETIC
GN	GAZ NATURAL
H2 "READY"	PREGATIT PENTRU UTILIZAREA HIDROGENULUI
SP	STAȚIE DE POMPARE
DT/DEG	DEGAZOR TERMIC
CLM	CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI
SF	STUDIU DE FEZABILITATE
UM	UNITATE DE MĂSURĂ



7 Unităţi de măsură

°C	Grad Celsius	UM pentru temperatură
bar(g)	Bar (relativ)	UM pentru presiunea relativă
bar(a)	Bar (absolut)	UM pentru presiunea absolută
Gcal	Gigacalorie, 1 Gcal = 1,163 MWh	UM pentru energie
MWh	MegaWatt-oră	UM pentru energie
kW	kiloWatt, 1 kW = 1.000 W	UM pentru putere
MW	MegaWatt, 1 MW = 1.000 kW	UM pentru putere
MWe	MegaWatt electric	UM pentru putere electrică
MWm	MegaWatt mecanic	UM pentru putere mecanică
MWt	MegaWatt termic	UM pentru putere termică / căldură
MWf	MegaWatt combustibil	UM pentru putere termică de combustie
h	Oră	UM pentru timp
s	Secundă	UM pentru timp
rpm	Rotaţii pe minut	UM pentru turaţie
kg/h	Kilogram pe oră	UM pentru debit masic
t/h	Tone pe oră	UM pentru debit masic
l/h	Litri pe oră	UM pentru debit volumetric
m3/h	Metri cubi pe oră	UM pentru debit volumetric
m2	Metri pătraţi	UM pentru suprafaţă
m3	Metri cubi	UM pentru volum

ROMÂNIA Județul ARAD, Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

A. PIESE SCRISE

1 INFORMAŢII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIŢII

1.1 Denumirea obiectivului de investiţii

Sursa de producere energie termica si electrica prin cogenerare de înalta eficienţă

1.2 Ordonator principal de credite/investitor

UAT Municipiul Arad
Adresa: Bd. Revoluţiei nr. 75, Arad, RO 310130
Tel: +40 257 281850, Fax: +40 257 284744, E-mail: primarie@primariaarad.ro
CUI: 3519925

1.3 Ordonator de credite (secundar/terţiar)

1.3.1 Beneficiarul investiţiei

UAT Municipiul Arad

1.3.2 Beneficiarul final / Operatorul

S.C. „Centrala Electrică de Termoficare Hidrocarburi S.A."
Adresa: Bd. Iuliu Maniu nr. 65-71, Arad
Tel: +40 257 307766, Fax: +40 257 270407
CUI: RO 26176052

1.4 Elaboratorul studiului de fezabilitate

SC Proarcor SRL, cu sediul în Cluj-Napoca, str. Fabricii, nr. 2, Ap.77,
pe baza contractului nr. 26D/17.08.2022

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

2 SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTIȚII

2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate

Beneficiarul nu a efectuat un studiu de prefezabilitate.

Investițiile analizate în prezentul studiu de fezabilitate se bazează pe scenariile de dezvoltare identificate în **"Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030" și de asemenea pe tema de proiectare și nota conceptuală elaborate de beneficiarul proiectului.**

Propunere de structura

Primăria Arad dorește construirea unei surse noi de energie termică în cadrul SACET Arad, care să înlocuiască sursa existentă aflată în operarea CET Hidrocarburi (CETH), cu respectarea ultimelor standarde și reglementări în materie de eficiență energetică, protecția mediului și schimbări climatice. Sursa existentă la CETH, formată din două cazane de apă fierbinte CAF4 și CAF5 (2 x 116 MWt) operaționale cu număr de ore de operare limitat, două cazane de abur CAE 6 și CAE 7 (75 t/h + 90 t/h, 34 bar, 450°C) operaționale în rezervă neutilizate din 2018, respectiv o turbină de abur TA1 (12 MWe) în conservare din 2010, nu mai poate fi utilizată de la momentul când expiră avizul de funcționare pentru numărul de ore limită permise, moment preconizat să apară în perioada 2022-2023. Din acest motiv, este o prioritate strategică pentru Municipiul Arad construirea acestei surse noi. Această sursă va fi dezvoltată pe un amplasament alocat special pentru acest proiect, în incinta CETH. Din considerente de continuitate a serviciului public de încălzire și furnizare apă caldă, noul proiect va presupune păstrarea funcțională a capacităților de producere a energiei termice astfel încât acestea să poată fi retrase definitiv din exploatare doar după finalizarea și punerea în funcțiune a noilor capacități.

În prima etapă de dezvoltare sunt prevăzute instalații de producție a energiei electrice și termice cu tehnică de ultimă generație cu capacitatea termică totală de cca. **130 MW** destinate să asigure necesarul de căldură al SACET-ului.
Noua sursă este compusă din următoarele elemente: ***Etapa 1 de dezvoltare (tratată în prezentul studiu de fezabilitate)***

- Instalație de producție a energiei electrice și termice în cogenerare de înaltă eficiență cu motoare termice pe gaz, de ultimă generație, cu capacitatea electrică nominală de cca. 31,2 MWe și capacitatea termică nominală de cca. 27 MWt sub formă de apă caldă / fierbinte, denumită în continuare **Ucog** (abrevieri echivalente: **CHP, MT**)
- Instalație de producție a energiei termice cu funcționare bazată pe gazeificarea biomasei, inclusiv cogenerarea energiei electrice, cu o capacitate electrică nominală de cca. 1,8 MWe și o capacitate termică nominală de cca. 5 MWt sub formă de abur saturat și apă caldă, denumită în continuare **Ucog.bio** (abrevieri echivalente: **CB, CTEB, B-CHP, SG-CHP**)
- Toate echipamentele și instalațiile auxiliare pentru realizarea instalațiilor de cogenerare, respectiv:

ROMÂNIA Județul Arad Municipiul Arad CONSILIUL LOCAL

- Instalație de producție a energiei termice cu cazane pe gaz, de ultimă generație, cu capacitatea termică nominală de 100 MWt sub formă de apă caldă, la care se adaugă 3,7 MWt sub formă de abur tehnologic pentru degazare (6 t/h), denumită în continuare **Ufcog** (abrevieri echivalente: **CAF, CA**), necesară pentru completarea energiei termice produse în cogenerare în sezonul rece și regimurile de vârf, respectiv pentru asigurarea continuității serviciului public atunci când instalația de cogenerare devine indisponibilă.
- Stație de pompare agent termic controlată cu convertizoare de frecvență
- Degazor termic pentru prepararea apei de adaos necesară în rețeaua de termoficare
- Acumulator de căldură pentru optimizarea funcționării instalației de cogenerare MT

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.

Etapa 2 de dezvoltare (nu face obiectul prezentului studiu) prevede continuarea procesului de eficientizare prin:

- folosirea energiei electrice și termice solare și a energiei geotermale
- folosirea hidrogenului verde în amestec cu gazul natural
- dezvoltarea unui ciclu combinat Ucog CC inclusiv utilizarea cu hidrogen verde

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 ușurința la variațiile de sarcină termică previzibile;**
- Creșterea gradului de digitalizare cu scopul unei exploatări autonome și cu cheltuieli minime, ca rezultat al controlului îmbunătățit al mentenanței predictive.

Etapa 1 de dezvoltare (tratată în prezentul studiu de fezabilitate)

- Instalație de producție a energiei electrice și termice în cogenerare de înaltă eficiență cu motoare termice pe gaz, de ultimă generație, cu capacitatea electrică nominală de cca. 31,2

MWe și capacitatea termică nominală de cca. 27 MWt sub formă de apă caldă / fierbinte, denumită în continuare **Ucog** (abrevieri echivalente: **CHP, MT**)

- Instalație de producție a energiei termice cu funcționare bazată pe gazeificarea biomasei, inclusiv cogenerarea energiei electrice, cu o capacitate electrică nominală de cca. 1,8 MWe și o capacitate termică nominală de cca. 5 MWt sub formă de abur saturat și apă caldă, denumită în continuare **Ucog.bio** (abrevieri echivalente: **CB, CTEB, B-CHP, SG-CHP**)
- Toate echipamentele și instalațiile auxiliare pentru realizarea instalațiilor de cogenerare, respectiv:
  - Instalație de producție a energiei termice cu cazane pe gaz, de ultimă generație, cu capacitatea termică nominală de 100 MWt sub formă de apă caldă, la care se adaugă 4,5 MWt sub formă de abur tehnologic pentru degazare (6 t/h), denumită în continuare **Ufcog** (abrevieri echivalente: **CAF, CA**), necesară pentru completarea energiei termice produse în cogenerare în sezonul rece și regimurile de vârf, respectiv pentru asigurarea continuității serviciului public atunci când instalația de cogenerare devine indisponibilă.
  - Stație de pompare agent termic controlată cu convertizoare de frecvență
  - Degazor termic pentru prepararea apei de adaos necesară în rețeaua de termoficare
  - Acumulator de căldură pentru optimizarea funcționării instalației de cogenerare MT

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.

Etapa 2 de dezvoltare (nu face obiectul prezentului studiu) prevede continuarea procesului de eficientizare prin:

- folosirea energiei electrice și termice solare și a energiei geotermale
- folosirea hidrogenului verde în amestec cu gazul natural
- dezvoltarea unui ciclu combinat Ucog CC inclusiv utilizarea cu hidrogen verde

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 ușurința la variațiile de sarcină termică previzibile;**
- Creșterea gradului de digitalizare cu scopul unei exploatări autonome și cu cheltuieli minime, ca rezultat al controlului îmbunătățit al mentenanței predictive.

În etapa 2 (nu face obiectul prezentului SF) **este prevăzută continuarea procesului de eficientizare prin**

- **folosirea energiei solare și a energiei geotermale**
- **dezvoltarea unui Ciclu combinat Ucog CC inclusiv utilizarea ca și combustibil a hidrogenului verde.**

Obiectivele investiției :

- Transformarea SACET Arad într-un sistem cu eficiență energetică ridicată
- Asigurarea capacității de producție a energiei electrice si termice pe tot parcursul anului, pentru o durata de viață a agregatelor de minim 25 ani, **cu satisfacerea necesităților de încălzire centralizata a municipiului Arad conform evoluției cererii de energie termica preconizata a fi produsa pentru SACET.**
- Conformarea noilor unități de producție cu cerințele impuse de **legislația nationala si europeană in domeniul protecției mediului**
- **Obținerea unei eficiențe globale înalte, asigurând astfel sustenabilitatea serviciului de termoficare**
- **Flexibilitate ridicata a noilor unități de producție astfel încât acestea sa se poată adapta cu ușurința la variațiile de sarcina termica previzibile**
- Un grad avansat de digitalizare ce va permite o exploatare autonoma si minimizarea cheltuielilor ca rezultat al mentenanței predictive

In conformitate cu „ Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030" actualizata în anul 2021 in prezentul document de SF s-a ținut cont si de următoarele documente :

- Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030 actualizată, aprobată conform HCLM în data de 31.08.2022;
- Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Arad pentru perioada 2014- 2030, aprobată prin HCLM 258/2017;
- Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, actualizată;
- Legea serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006, actualizată;
- Ordonanța de Urgență nr. 53/2019 privind aprobarea Programului multianual de finanțare a investițiilor pentru modernizarea, reabilitarea, retehnologizarea si extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizata cu energie termica a localităților si pentru modificarea si completarea Legii serviciilor comunitare de utilitati publice nr. 51/2006;
- Ordinul 3194/1084/3734/2019 pentru aprobarea Regulamentului privind implementarea Programului Termoficare.
- datele furnizate de proprietarul infrastructurii care face obiectul proiectului (Unitatea Administrativ Teritorială Primăria Municipiului Arad), și operatorul infrastructurii (SC CET Arad SA și SC CET Hidrocarburi Arad SA)
- **Investițiile cuprinse în Planul Național, eligibilitatea investițiilor cuprinse în Planul National, eligibilitatea investițiilor din Planul National, echilibrul între valoarea de piață a cotelor de emisie cu titlu gratuit și valoarea investițiilor, cote non-transferabile**

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

- Raportul decalajelor emisiilor din noiembrie 2018 elaborat de Programul de Mediu al Naţiunilor Unite
- "Emissions Gap Report 2018" United Nations Environment Programme November 2018
- Ordinul nr. 3194/1084/3734/2019 pentru aprobarea Regulamentului privind implementarea Programului Termoficare

De asemenea s-a ţinut cont in special si de recomandările şi instrucţiunile din următoarele documente:

- *Manualul CE privind ACB ("Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects - Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020");*
- *Regulamentul (UE) nr. 207/2015;*
- *Regulamentul (UE) nr. 408/2014;*
- *Ghidul Solicitantului – Dezvoltarea infrastructurii de termoficare – iunie 2016.*
- **REGULAMENT din 20 noiembrie 2019 privind implementarea Programului Termoficare (MONITORUL OFICIAL nr. 988 din 9 decembrie 2019**

2.2 Sinteza „ Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030"

Conform prevederilor din „ Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030" in prezentul document de SF s-a ţinut cont de următoarele date orientative :

a. Pentru necesarul de energie termica _ Acoperirea curbei de sarcina _

- Baza curbei de sarcina între 0-20 MWt cu incarcare de 8760 ore/an, reprezintă in principiu necesarul de energie termica pentru asigurarea apei calde de consum , prepararea apei de adaos pentru reteaua de termoficare, acoperirea pierderilor de energie in reţeaua de termoficare si a necesarului de energie pentru uscarea biomasei

- Restul curbei de sarcina în intervalul 20-110 MWt reprezintă necesarul de energie termica pentru asigurarea căldurii necesare consumatorilor branşaţi pentru un an cu un consum mediu mediu de energie termica .

- Diferenţa de sarcină pana la 130 MWt asigura vârful curbei de sarcină pentru cazul temperaturilor foarte scăzute si pentru situaţiile de avarie.

b. Producţia combinata de energie electrica si termica la un randament global de peste 88%

c. Rentabilitatea investiţiei: se poate obţine exclusiv din producţia de energie in cogenerare

d. **Dimensionarea sursei de producţie** se va efectua asigurând sarcina termica, astfel încât sa se maximizeze numărul de ore de funcţionare in cogenerare de înalta eficienta _ cerinţa esentiala pentru finantarea prin ajutor de stat _ coroborata cu folosirea optima a resurselor locale de energie regenerabila .

e. Dezvoltarea etapizata presupune dezvoltarea investiţiei in funcţie de importanta obiectelor si prioritatea acestora

În strategia de termoficare au fost identificate următoarele investiţii propuse: Investiţii propuse în strategia de termoficare :

ROMÂNIA Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Sursa	2022	2023	2024	2025	2026

CETH Arad	Cofinan-țare mii lei cu TVA	Capital propriu mii lei cu TVA	Cofinan-țare mii lei cu TVA	Capital propriu mii lei cu TVA	Cofinan-țare mii lei cu TVA	Capital propriu mii lei cu TVA	Cofinan-țare mii lei cu TVA	Capital propriu mii lei cu TVA	Cofinan-țare mii lei cu TVA	Capital propriu mii lei cu TVA
Proiecte actuale										
Modernizare instalații de pompare termoficare primară cu convertizoare de frecvență (1)	459,00	81,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Modernizare parc de contoare	85,68	15,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Propuneri strategie reactualizată										
1.1. Unitate de cogenerare de înaltă eficiență cu gazeificare de Biomasă 1,8 MWe (CB)	10 514,54	1 855,51	24 533,93	4 329,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2. Bloc energetic 31,2 MWe + Cazane 100 MWt + Acumulator căldură + Utilități (CHPP)	56 951,57	10 050,28	132 886,99	23 450,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3. Conductă de legătură la rețeaua de transport gaz natural Transgaz (CTGN)	3 487,82	615,50	8 138,26	1 436,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4. Unitate de producție energie termică folosind apă geotermală și pompe de căldură (PTG)	0,00	0,00	3 357,17	592,44	5 875,04	1 036,77	7 553,63	1 332,99	0,00	0,00
1.5. Unitate de producție energie electrică cu panouri fotovoltaice și producție energie termică cu cazan electric (PV1 + CE) (Etapa 1)	0,00	0,00	12 517,31	2 208,94	21 905,30	3 865,64	28 163,95	4 970,11	0,00	0,00
1.6. Bloc energetic cu ciclu combinat bazat pe combustibil alternativ cu hidrogen verde (CCGT)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.7. Unitate de valorificare termică a deșeurilor menajere RDF (WtE)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.8. Unitate de producție energie cu panouri fotovoltaice (Etapa 2) și unitate de stocare energie electrică (PV2)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabel 1. Investiții propuse în strategia de termoficare

Nota: (1) Această măsură de modernizare sau înlocuire va fi prevăzută în cadrul investiției pentru noua sursă de energie SACET Arad.

f. Prioritatea proiectelor :

Proiecte prioritatea 1

1. Unitate de cogenerare de inalta eficienta cu gazeificare de Biomasa 1,8 MWe

Motivare: Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea aburului necesar degazării apei de adaos in rețeaua de termoficare si pentru a asigura condiția de eficienta energetica _ cogenerare+energie regenerabila > 50% _ necesara pentru obținerea cofinanțării

ROMANIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

2. Ucog BE 31,2 MWe + Cazane CAF 100 MWt + Acumulator căldura cca. 8500 mc + Utilități

Motivare: Investiția este cu prioritatea 1 pentru

- asigurarea funcționării sistemului de termoficare centralizată SACET Arad și a continuității serviciului public de alimentare cu energie termică pentru încălzire și furnizare apă caldă de consum, având în vedere lipsa unei surse conforme în materie de emisii poluante și de eficiență energetică începând cu sezonul de încălzire 2022/2023, de la momentul sistării Avizului de funcționare a cazanelor CAF 4 și CAF 5 după atingerea orelor de funcționare maxim admisibile;
- asigurarea condiției de eficiență energetică a sistemelor de producere a energiei termice (peste 50% ET livrată către SACET produsă prin cogenerare de înaltă eficiență cu gaz și prin utilizarea resurselor regenerabile – biomasă, restul de sub 50% ET livrată către SACET fiind permis să fie produs cu instalații fără cogenerare cu cazane pe gaz natural), condiție necesară pentru obținerea finanțării;
- asigurarea condițiilor de operare eficientă a echipamentelor termo-energetice, prin realizarea unei stații de pompare noi dimensionată corespunzător pentru necesitățile actuale ale proiectului, controlată cu turație variabilă, respectiv prin realizarea unui acumulator de căldură pentru optimizarea și flexibilizarea operării instalației de cogenerare cu scopul extinderii cotei de producere a ET în cogenerare de înaltă eficiență_ cogenerare + energie regenerabila > 50% _

3.Conducta de legătura la rețea gaz înaltă presiune SNTGN Transgaz

Motivare : Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea productiei de energie utila la CETH cu combustibilul gaz natural la un preț optim .

Realizarea investiției presupune construirea unei stații de recepție gaz în amplasamentul alocat proiectului și execuția unui traseu de legătură între o stație Transgaz (de exemplu, SRM Arad 3), măsura fiind condiționată de elaborarea unui studiu de racord prin grija investitorului sau operatorului SACET.

4.Modernizarea stației de pompare prin utiliarea pompelor de rețea și apă de adaos cu turație variabilă

Motivare : Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea productiei de energie utila la CETH cu combustibilul gaz natural la un preț optim

Pentru obținerea unui rezultat optim in SACET Arad pe lângă investițiile pentru sursa noua conform strategiei actuala de dezvoltarea SACET _ 2022_ au o prioritatea 1 si investiții in rețeaua de termoficare si la punctele termice

5.Retehnologizare conducte rețea primara Etapa 1

Motivare: Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea reducerii substanțiale pierderilor de căldura in rețeaua de termoficare (**primar +secundar**) _ actual pana la 42,3 % !!! _ si atingerea unui nivel acceptabil de pierdere sub 12 % . Prin retehnologizarea prevăzută comparativ cu scenariul de referința (430.000 MWh si pierdere de cca. 37 %) la nivelul anului 2026 pierderile totale de căldura se reduc efectiv cu mai mult de 100.000 MWh .

6.Retehnologizare PT-uri (incl. cu stații fotovoltaice individuale) si rețea secundara aferenta de joasa temperatura cu doua fire si mini PT-uri automatizate Etapa 1

Motivare: Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea reducerii substanțiale pierderilor de căldura in rețeaua de termoficare (**primar +secundar**) _ actual pana la 42,3 % !!! _ si atingerea unui nivel acceptabil de pierdere sub 12 % . Prin retehnologizarea prevazuta comparativ cu

ROMÂNIA JUDEȚUL ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

scenariul de referinta (430.000 MWh si pierdere de cca. 37 %) la nivelul anului 2026 pierderile totale de caldura se reduc efectiv cu mai mult de 100.000 MWh .

7.Unitate de producţie energie termica folosind apa geotermala si pompe de căldura

Motivare : Investiţia este cu prioritatea 1 pentru asigurarea reducerii substanţiale a consumului de energie convenţională necesara pentru atingerea obiectivelor de decarbonizare pe plan EU si naţional.

8.Unitate de producţie energie cu panouri fotovoltaice si producţie energie termică cu cazan electric _ Etapa 1

Motivare : Investiţia este cu prioritatea 1 pentru asigurarea reducerii substanţiale a consumului de energie convenţională necesara pentru atingerea obiectivelor de decarbonizare pe plan EU si naţional

Proiecte prioritatea 2

1.Bloc energetic ciclu combinat cu combustibil alternativ Hidrogen

Motivare : Investiţia este cu prioritatea 2 pentru asigurarea reducerii substanţiale a consumului de energie convenţională necesara pentru atingerea obiectivelor de decarbonizare pe plan EU si naţional

2. Unitate de incinerare cu combustibil solid produs din deseuri nepericuloase de tipul RDF sau SRF

Motivare: Investiţia este importantă pentru completarea necesarului de energie termică din resurse regenerabile, dacă va fi cazul, concomitent cu asigurarea reducerii substanţiale a consumului de energie primară convenţională (gaz natural) cu scopul atingerii obiectivelor de decarbonizare pe plan european şi naţional.

Proiecte prioritatea 3

Unitate de producţie energie cu panouri fotovoltaice _ Etapa 2 _ si unitate de acumulare energie electrică

Motivare : Investiţia este cu prioritatea 3 pentru asigurarea reducerii substanţiale a consumului de energie convenţională necesara pentru atingerea obiectivelor de decarbonizare pe plan EU si naţional

g. Evoluţia energiei termice necesară pentru SACET ARAD :

Acoperirea necesarului de căldură estimată – pe perioada de analiză:

	Existent						Propus termen scurt 2022-2023								Propus termen mediu		Propus termen lung		
An	CETH CAI 6 GN rezervă după 2023	CETH CAI 7 GN conservare după 2023	CETH CAF 4 GN	CETH CAF 5 GN	CETH Aradul Nou, CT Cazan biomasă	CETH Aradul Nou, CT Cazan GN	CB *Ucog.bio* Gazeif. + Cazan + Motor biomasă	MT *Ucog* Motor 1 GN*	MT *Ucog* Motor 2 GN*	MT *Ucog* Motor 3 GN*	CA *Ufcog* Cazan 1 (CAF6) GN*	CA *Ufcog* Cazan 2 (CAF7) GN*	CA *Ufcog* Cazan 3 (CAF8) GN*	CA *Ufcog* Cazan 4 (CAF9) GN*	PTG Apă geo-termală	PV1+CE EE+ET verde Etapa 1	CCGT Hidrogen verde	WtE RDF/SRF	PV2 EE verde Etapa 2
PIF	1966	1964	1977	1980	2021	2021	01.05.23	01.09.23	01.09.23	01.09.23	01.09.23	01.09.23	01.09.23	01.09.23	01.07.25	01.07.25	01.09.28	01.07.29	01.07.30
UM	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW
Sarcină nominală	57	73	116,3	116,3	0,15	2,7	5,5	8,9	8,9	8,9	25	25	25	25	5	8	20	10	8
2021	57	73	116,3	116,3	0,15	2,7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2022	57	73	116,3	116,3	0,15	2,7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2023	57	73	116,3	116,3	0,15	2,7	5,5	8,9	8,9	8,9	25	25	25	25	X	X	X	X	X
2024	57	X	X	X	0,15	2,7	5,5	8,9	8,9	8,9	25	25	25	25	X	X	X	X	X
2025	57	X	X	X	0,15	2,7	5,5	8,9	8,9	8,9	25	25	25	25	5	8	X	X	X
2026	57	X	X	X	0,15	2,7	5,5	8,9	8,9	8,9	25	25	25	25	5	8	X	X	X
2027	57	X	X	X	0,15	2,7	5,5	8,9	8,9	8,9	25	25	25	25	5	8	X	X	X
2028	57	X	X	X	0,15	2,7	5,5	8,9	8,9	8,9	25	25	25	25	5	8	18	X	X
2029	57	57	X	X	0,15	2,7	5,5	8,9	8,9	8,9	25	25	25	25	5	8	18	10	X
2030	57	57	X	X	0,15	2,7	5,5	8,9	8,9	8,9	25	25	25	25	5	8	18	10	8

Cazan 7: din 2029 în CC cu TG şi TA

Tabel 2. Evoluţia energiei termice necesară pentru SACET ARAD – conform Strategiei de termoficare

h. PROGNOZA 2024 – conform strategie de termoficare

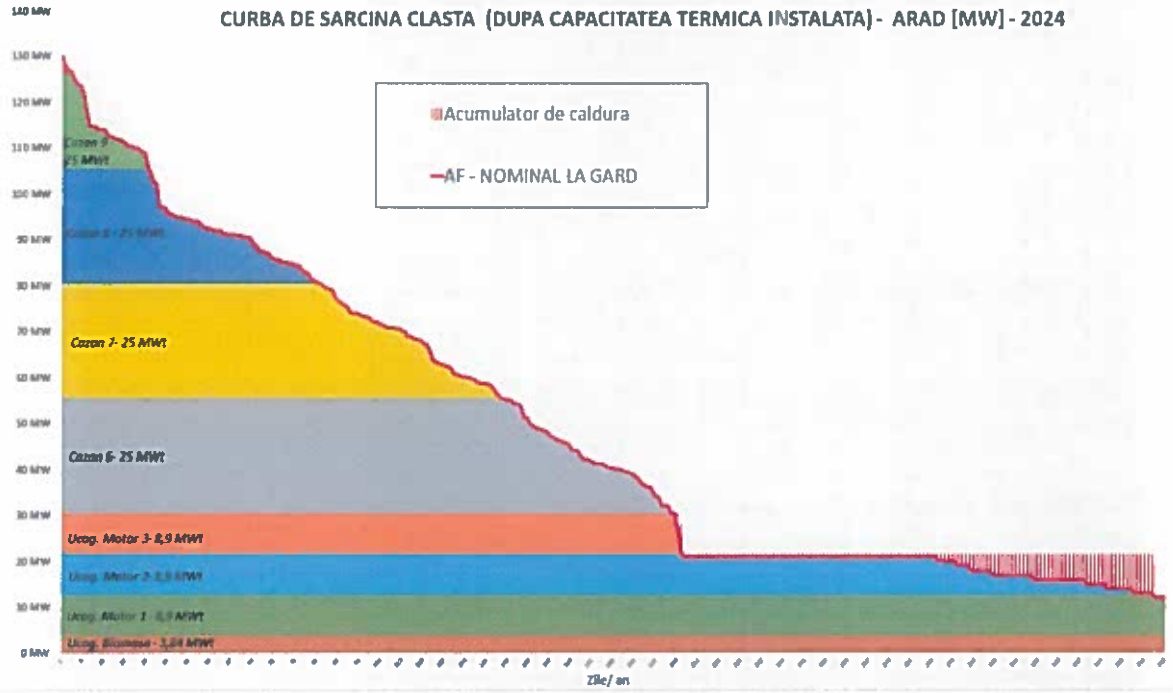


Figura 1. PROGNOZA 2024 – curba de sarcina clasata conform strategie de termoficare

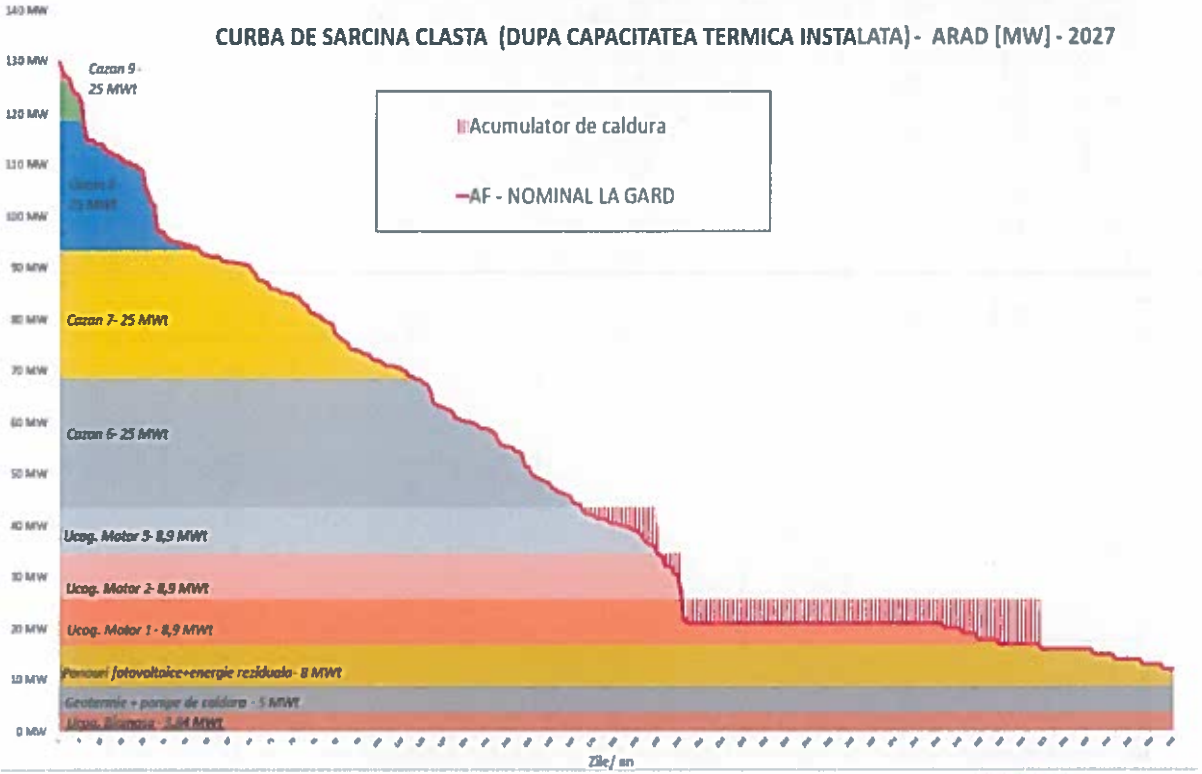


Figura 2. PROGNOZA 2027 – curba de sarcina clasata conform strategie de termoficare

j. SCHEMA SIMPLIFICATA CET HIDRTOCARBURI–SITUATIA PROPUSA IN CADRUL STRATEGIEI DE TERMOFICARE

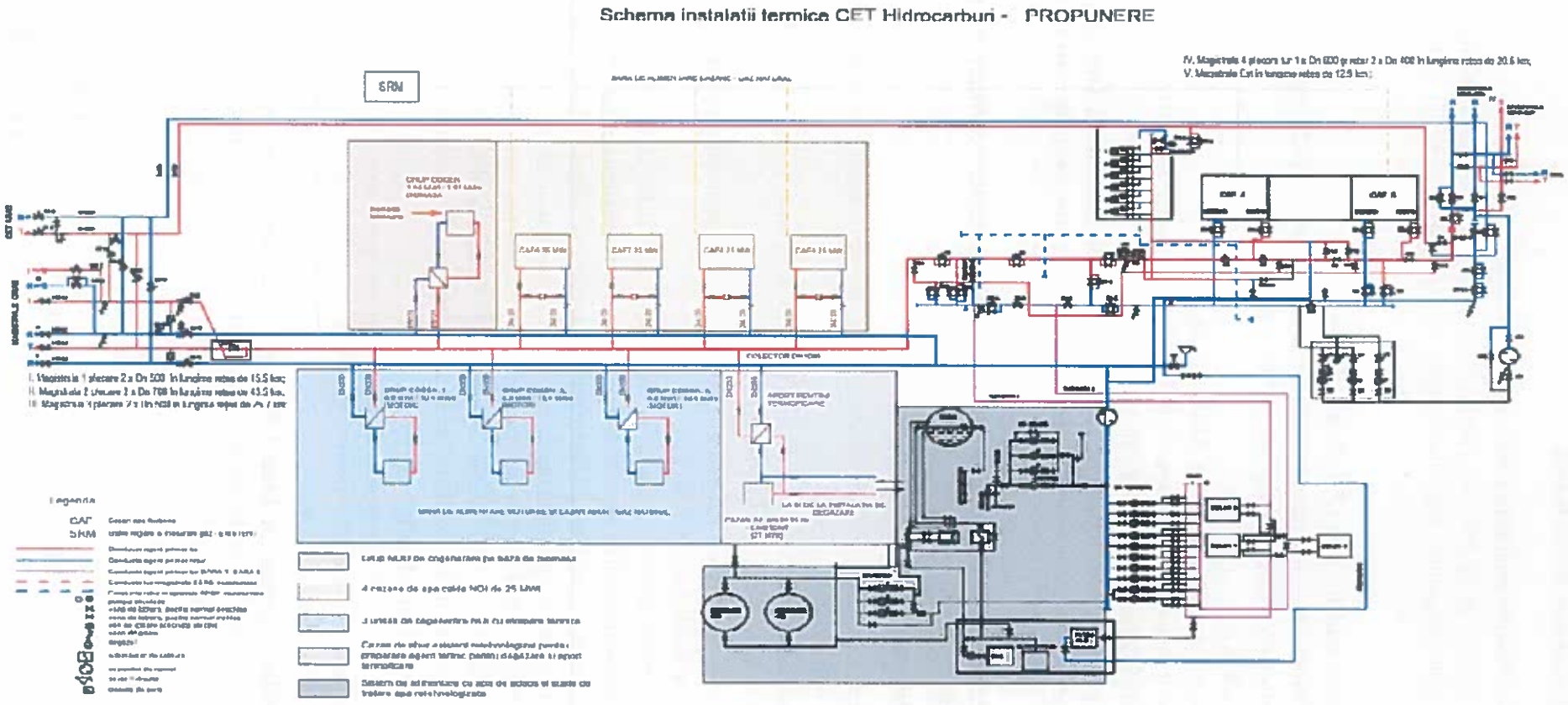


Figura 3. Schema simplificată CETH – varianta propusă prin strategia de termoficare

ROMÂNIA
Județul ARAD
Municipiul ARAD
CONSILIUL LOCAL

k. Impactul de eficienta energetica si de mediu asteptat

In urma implementarii proiectelor se evidenţiază următorul impact pozitiv al investiţiilor prevăzute in scenariul recomandat pentru dezvoltarea sursei de producţie un SACET Arad după cum urmează:

Etapa 1 :

- **Reducerea emisiilor de CO_2: 388501 tCO_2/an**
- **Economii de energie primara: 365503 MWh respectiv 31428 tep**
- **Eficienta energetica SACET: 60,79 % (> 50 %)**

Etapa 2 (PIF 2026) :

- **Reducerea emisiilor de CO_2: 318814 tCO_2/an**
- **Economii de energie primara: 278774 MWh respectiv 23970 tep**
- **Eficienta energetica SACET: 60,79 % (> 50 %)**

Notă : Datele prezente sunt bazate pe aprecierile actuale existente in Strategia de termoficare. In studiul de fezabilitate contractat se dezvolta obiectele prevăzute in cadrul etapei 1.

2.3 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare

Documente utilizate în elaborarea studiului:

Prezentul studiu de fezabilitate a fost elaborat având în vedere datele de intrare prelucrate şi coroborate în conformitate cu :

- Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030 actualizată, aprobată HCLM în data de 31.08.2022
- Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Arad pentru perioada 2014- 2030, aprobată prin HCLM 258/2017;
- Legea energiei electrice şi a gazelor naturale nr. 123/2012, actualizată;
- Legea serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006, actualizată;
- Ordonanţa de Urgenţă nr. 53/2019 privind aprobarea Programului multianual de finanţare a investiţiilor pentru modernizarea, reabilitarea, retehnologizarea si extinderea sau înfiinţarea sistemelor de alimentare centralizata cu energie termica a localităţilor si pentru modificarea si completarea Legii serviciilor comunitare de utilităţi publice nr. 51/2006;
- Ordinul 3194/1084/3734/2019 pentru aprobarea Regulamentului privind implementarea Programului Termoficare.
- datele furnizate de proprietarul infrastructurii care face obiectul proiectului (Unitatea Administrativ Teritorială Arad/Primăria Municipiului Arad), şi operatorul infrastructurii (SC CET Hidrocarburi Arad SA)
- **Investiţiile cuprinse în Planul Naţional, eligibilitatea investiţilor cuprinse în Planul National, eligibilitatea investiţiilor din Planul National, echilibrul între valoarea de piaţă a cotelor de emisie cu titlu gratuit şi valoarea investiţiilor, cote non-transferabile**
- "Emissions Gap Report 2018" United Nations Environment Programme November 2018
- Ordinul nr. 3194/1084/3734/2019 pentru aprobarea Regulamentului privind implementarea Programului Termoficare
- Ghidul specific PNRR C6 I.3 CHP din 30.06.2022

ROMÂNIA Județul Arad Municipiul Arad CONSILIUL LOCAL

De asemenea s-a ţinut cont in special si de recomandările şi instrucţiunile din următoarele documente:

- *Manualul CE privind ACB ("Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects - Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020");*
- *Regulamentul (UE) nr. 207/2015;*
- *Regulamentul (UE) nr. 408/2014;*
- *Ghidul Solicitantului – Dezvoltarea infrastructurii de termoficare – 2020.*
- **REGULAMENT din 20 noiembrie 2019 privind implementarea Programului Termoficare (MONITORUL OFICIAL nr. 988 din 9 decembrie 2019)**

În cadrul programelor naţionale şi europene, începând cu perioada de finanţare 2021-2027, se vor bugeta şi proiecte ce vizează sistemele de termoficare, cu condiţia demonstrării că proiectul:

- este cuprins într-o strategie de dezvoltare;
- este complementar cu alte proiecte propuse; asigură producerea de energie şi din surse de energie regenerabilă; asigură reducerea emisiilor de CO_2 şi alte noxe.

Despre sistemul de termoficare:
Având în vedere funcţionarea pe o perioadă îndelungată a SACET Arad, fără intervenţii majore asupra reţelelor magistrale şi de distribuţie sau a surselor de producere energie termică, s-a constatat necesitatea de intervenţie pentru reabilitarea şi modernizarea sistemului de termoficare din municipiul Arad.

Pentru realizarea unei viziuni de dezvoltare, eficientizare şi optimizare a sistemului de termoficare, în anul 2022 a fost aprobată conform HCLM din data de 31.08.2022 *„Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030 actualizată".*

În cadrul programelor naţionale şi europene, începând cu perioada de finanţare 2021-2027, se vor bugeta şi proiecte ce vizează sistemele de termoficare, cu condiţia demonstrării că proiectul:

- este cuprins într-o strategie de dezvoltare;
- este complementar cu alte proiecte propuse; asigură producerea de energie şi din surse de energie regenerabilă; asigură reducerea emisiilor de CO_2 şi alte noxe.

În acest sens, pentru realizarea obiectivelor şi îndeplinirea condiţiilor de eligibilitate în cazul solicitării de finanţare, a fost necesară actualizarea Strategiei de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030.
Obiectivul principal al strategiei actualizate, a rămas, eficientizarea sistemului SACET Arad pentru ca populaţia, instituţiile publice si agenţii economici sa beneficieze de confort termic adecvat, costuri reduse pentru încălzirea locuinţelor şi mediu curat, cu cât mai puţine noxe.

Conceptul de dezvoltare durabilă al Strategiei de dezvoltare SACET Arad se concentrează în special pe o serie de aspecte cheie cum sunt: accesul consumatorilor la sursele de energie la preţuri accesibile şi stabile, dezvoltarea durabilă a producţiei, transportului şi consumului de energie, siguranţa în aprovizionarea cu energie, diversificarea surselor de energie locale, folosirea optimă a energiei regenerabile şi reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Document de actualizare a strategiei face o sinteză a situaţiei actuale în SACET Arad precum şi a impactului economic şi de mediu generat de acesta. De asemenea face referiri la legislaţia în vigoare ţinând cont de apartenenţa României la UE.
Autorul face şi propuneri concrete tehnice, şi organizatorice de îmbunătăţirea imediată, precum şi pe termen mediu, bazate pe statisticile existente, proiectele recent realizate, respectiv în desfăşurare, precum şi pe experienţa proprie.
În **viziunea** consultantului, obiectivele energetice strategice, pentru îmbunătăţirea procesului de încălzire a populaţiei, trebuiesc bazate, în principal, pe folosirea unei energii cât mai curată din punct de vedere al emisiilor de gaze cu efect de seră produsă, cu o eficienţă energetică maximă. Strategia elaborată, ţine cont de posibilităţile tehnice cele mai eficiente pentru valorificarea resurselor existente pe plan local, de energii regenerabile, şi folosirea intensivă a cogenerării de înaltă eficienţă .

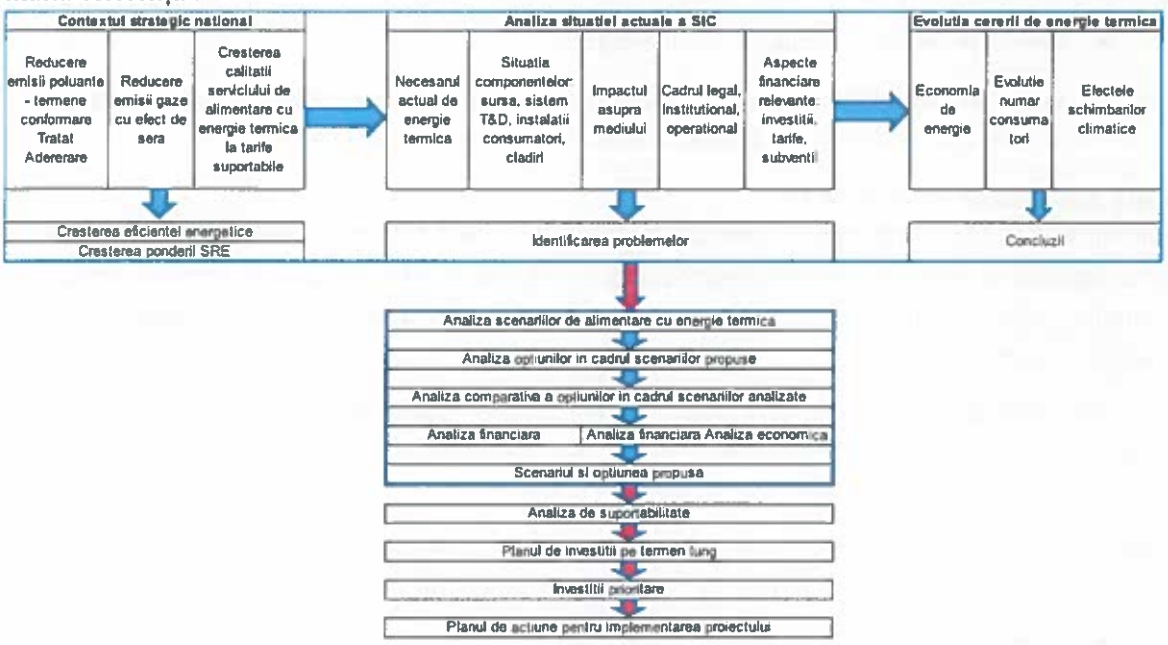


Figura 4. Schemă de evaluare

Pentru condiţiile necesare asigurării siguranţei în alimentarea cu energie termică, pentru orizonturile de timp 2020-2030, au fost stabilite, în funcţie de politicile naţionale, şi de ţintele energetice ale Uniunii Europene, referitoare la evoluţia dezvoltării producţiei de energie bazată pe surse regenerabile de energie, şi scăderea emisiilor de carbon, având ca punct de pornire planurile locale de investiţii, precum şi planificarea consumului la nivel comunitar, scenariile pentru evoluţia consumului de energie utilă la nivelul şi structura capacităţilor instalate pentru producerea de energie electrică şi termică, care includ un scenariu **„Best Estimate" (BE),** pe termen scurt şi mediu (până în anul 2025), şi **un scenariu pe termen lung „Global Climate Action" (GCA) -** Acţiunea globală în domeniul climei (GCA) _ unde sunt prevăzute investiţii care reprezintă un efort pe plan local pentru o decarbonizarea accelerată, şi folosirea cu precădere a unei tehnici inovatoare în domeniul energetic. Strategia propusă, reflectă schimbările necesare în producerea şi utilizarea energiei pentru atingerea ţintelor de decarbonizare. Până în anul 2030, scenariile sunt construite pe ipoteza „energii regenerabile şi gaz în surse de cogenerare de înaltă eficienţă" în ordinea de

folosinţă, având în vedere preţurile de producere şi necesitatea de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră.
De asemenea, trebuie subliniate, în mod special, şi următoarele:

1. Toate propunerile şi dezvoltările soluţiilor tehnice tratate în documentul Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030 actualizată au fost confirmate în totalitate de dezvoltarea tehnicii moderne actuale, şi sunt susţinute de acţiunile legislative precum şi de programele de investiţii pe plan european şi naţional.
2. Propunerile şi dezvoltările soluţiilor tehnice sunt coroborate cu oportunităţile existente şi cu necesităţile actuale ale SACET Arad, asigurând în mod special:

- Necesarul de energie termică pentru încălzirea populaţiei atât în perioada de tranziţie de la combustibili convenţionali, cât şi în folosirea la maxim a energiilor regenerabile
- Necesarul de energie pentru tratarea apei de adaos în reţeaua de termoficare sub formă de abur, la un nivel energetic şi de operare de ultimă generaţie.

În documentul de fata străduinţa consultantului a fost de a propune în concordanta cu politica energetică naţionala şi a UE soluţii optime necesare în perspectiva orizonturilor de timp 2020-2030 pentru realizarea următoarelor obiective strategice de bază:
1. Diversificarea bazei de resurse energetice primare;
2. Promovarea utilizării surselor noi şi regenerabile de energie;
3. Asigurarea protecţiei mediului la nivel local şi global, în concordanţă cu reglementările actuale legale în asigurarea siguranţei în alimentarea cu energie electrică a clienţilor finali;
4. Promovarea producţiei de energie electrică realizată în sisteme de cogenerare de înaltă eficienţă, asociată energiei termice livrate pentru acoperirea unui consum economic justificat.

Pentru condiţiile necesare asigurării siguranţei în alimentarea cu energie termică pentru orizonturile de timp 2022-2041, având ca punct de pornire planurile locale de investiţii, precum şi planificarea consumului la nivel comunitar , scenariile pentru evoluţia consumului de energie utila la nivelul şi structura capacităţilor instalate pentru producerea de energie electrică şi termica în Etapa 1 de dezvoltare a noii surse de productie pentru SACET Arad care includ un scenariu „Best Estimate" (BE) pe termen scurt şi mediu (pana în anul 2025) . În scenariile analizate sunt prevăzute investiţii care reprezintă un efort pe plan local pentru o decarbonizarea accelerată şi folosirea cu precădere a unei tehnici inovatoare în domeniul energetic. Scenariul propus trebuie să reflecte schimbările necesare în producerea şi utilizarea energiei pentru atingerea ţintelor de decarbonizare. Până în anul 2030, scenariile trebuiesc bazate pe ipoteza „energii regenerabile şi gaz în surse de cogenerare de inalta eficienta " în ordinea de folosinţă, având în vedere preţurile de producere şi necesitatea de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră.
În acest sens, pentru realizarea obiectivelor şi îndeplinirea condiţiilor de eligibilitate în cazul solicitării de finanţare, pentru alimentarea cu energie termică a Municipiului Arad .
Consultantul a identificat şi prioritizat necesităţile investiţionale, astfel încât să respecte – la cel mai mic cost – conformarea cu Directivele EC din sectorul de mediu, luând în considerare suportabilitatea investiţiilor de către populaţie şi capacitatea locală de implementare a proiectului.
Soluţiile prevăzute vor avea ca scop dezvoltarea unui SACET viabil şi eficient, competitiv în raport cu soluţiile individuale de încălzire şi/sau răcire existente actual la nivelul Municipiului Arad.
Documentele europene solicită transformarea sectorului energetic către un alt model de sistem, bazat pe tehnologii curate şi inovatoare care să facă faţă concurenţei pe o piaţă integrată. În acest context, decarbonarea, cererea de energie şi securitatea energetică sunt interdependente, iar această interdependenţă trebuie corelată cu progresul tehnologic specific existent actual.

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

România este semnatara protocolului de la Kyoto, privind reducerea emisiei de gaze, cu efect de seră în atmosfera, implicit a dioxidului de carbon, prin urmare utilizarea energiilor neconvenționale paralel cu reducerea emisiilor actuale ar însemna un pas important în cazul acțiunilor susținute privind eliminarea factorilor generatori ai modificărilor climatice.
Necesitatea de asigurare a unei dezvoltări energetice durabile, concomitent cu realizarea unei protecții eficiente a mediului înconjurător a condus în ultimii ani la intensificarea preocupărilor privind promovarea resurselor regenerabile de energie și a tehnologiilor industriale suport. Politica UE în acest domeniu, exprimată prin Carta Alba și Directiva Europeana 2001/77/CE privind producerea de energie din surse regenerabile, prevede că până în anul 2010, Uniunea Europeană lărgită să își asigure necesarul de energie în proporție de circa 12% prin valorificarea surselor regenerabile. În acest context, în multe țări europene dezvoltate (Franța, Italia, Germania, Austria), posesoare de resurse geotermale similare cu cele ale României, preocupările s-au concretizat prin valorificarea pe plan local/regional, prin conceperea și realizarea unor tehnologii eficiente și durabile, care au condus la o exploatare profitabilă, atât în partea de exploatare a resurselor (tehnologii de foraj, de extracție din sondele geotermale), cât și în instalațiile utilizatoare de la suprafață.
Cadrul legal: actualul proiect va fi dezvoltat în conformitate cu cerințele legislației naționale respectiv cu cerințele legislației comunității europene în domeniul energiei și de mediu.
De asemenea se va avea în vedere:
- HG 907/2016
- PNRR : **Planul Național de Redresare și Reziliență – Pilonul I. Tranziția verde – Componenta 6.Energie ; Măsura de investiții 3 - Dezvoltarea de capacități de producție pe gaze, flexibile și de înaltă eficiență, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP) în termoficarea urbană, în vederea realizării unei decarbonizări profunde**
- ORDIN nr. 13 din 5 februarie 2020 pentru aprobarea Regulamentului de emitere a avizelor tehnice privind eficiența energetică
- **Analiza Cost – Beneficiu (ACB) se va realiza în conformitate cu specificațiile din Anexa 4 - conținut-cadru - la HOTĂRÂREA nr. 907 din 29 noiembrie 2016 (*actualizată*) în cazul unei finanțări dupa programul de termoficare respectiv conform ghidului ACB al EU cerut pentru finanțare conform PNRR**

Analiza ACB este elaborata și prezentata separat Cap. 9 în acest studiu SF .

2.4 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Municipiul Arad este unul din orașele în care s-a păstrat în funcțiune sistemul de alimentare căldură și energie termică, chiar dacă în ultimii 10-15 ani a apărut tendința deconectării consumatorilor finali de la sistemul de termoficare. Majoritatea consumatorilor deconectați de la sistemul de termoficare au trecut ca și consumatori la rețeaua de gaze naturale și au montat în apartamente cazane pe gaz, individuale.
Sistemul integrat de termoficare, prin intermediul căruia se realizează în prezent alimentarea cu energie termică a consumatorilor situați în municipiul Arad, este un sistem complex, alcătuit din:

- surse de producere a energiei termice ;
- rețelele de transport a agentului termic (rețele termice primare);
- rețelele de distribuție a agentului termic la consumatori (rețele termice secundare);
- puncte și module termice;
- consumatorii de energie termică;

furnizarea agentului termic de la sursă către punctele / modulele termice, se utilizează un sistem de 2 conducte primare, tur şi retur. Pentru furnizarea agentului termic din punctele termice, se utilizează un sistem de 4 conducte: conducte de încălzire tur şi retur, respectiv conducta de furnizare a apei calde menajere şi conducta de recirculare a apei calde menajere.
Sistemul de încălzire centralizată din Arad, este compus din două surse de producţie de energie termică, CET Arad (CET-L) şi CET Hidrocarburi (CET-H), care funcţionează interconectate prin conducta de furnizare DN 900. Traseul conductei de interconectare trece în principal pe terenuri private, ceea ce crează nemulţumiri. Sistemul de transport şi distribuţie a energiei termice, este compus din reţeaua termică de agent primar sau reţeaua de transport, puncte termice, module termice, reţeaua termică de distribuţie pentru apă caldă şi încălzire.
Centrala de termoficare, CET-L, este administrată de Societatea Comercială „Centrala Electrică de Termoficare Arad", o societate pe acţiuni înfiinţată în luna aprilie 2002 sub autoritatea Consiliului Local al Municipiului Arad, care gestionează în concesiune fosta Sucursală a Centralei Electrice Arad de la S.C. Termoelectrica S.A. Bucureşti, pe baza H.G. 105/2002. Aceasta produce energie electrică şi energie termică.
Centrala electrică de termoficare CET Arad localizată în nordul municipiului Arad, a fost proiectată să funcţioneze pe combustibil solid (cărbune brun, lignit), având ca suport de flacără, gazul natural. Din anul 2015 această centrală funcţionează doar pe gaz natural. Cu începere din sezonul de încălzire 2018/2019, centrala electrică de termoficare CET a încetat să mai funcţioneze, trecând printr-un proces de insolvenţă, dar începând cu luna octombrie 2019 societatea şi-a reluat activitatea.
Centrala de termoficare, CET Hidrocarburi Arad (CET - H), este o societate pe acţiuni, în care acţionarul majoritar, este Consiliul Local al Municipiului Arad şi este localizată în municipiul Arad. CET - H funcţionează în prezent cu două CAF-uri (116MW fiecare) - unul în funcţiune şi unul de rezervă.
Până în sezonul de încălzire (2018/2019) SC CET Hidrocarburi producea energie termică doar vara, în timp ce iama prelua energie termică de la SC CET Arad SA şi asigura acoperirea încărcării maxime în sezonul de iarnă. Din octombrie 2018 până în decembrie 2019, SC CET Hidrocarburi SA a fost singurul producător de căldură pentru sistemul de termoficare al oraşului Arad asigurând furnizarea de căldură şi apă caldă populaţiei, instituţiilor bugetare şi altor consumatori.
Începând cu luna octombrie 2019, a fost încheiat un contract de vânzare -cumpărare a energiei termice produse de agenţii economici, aflaţi în competenţa de reglementare a ANRE între CET Arad, ca producător de energie termică în centrale electrice de cogenerare, şi CET H, ca furnizor de energie termică. În anul 2019, CET Arad, a furnizat energie termică către CET -H doar 18 zile.
În acelaşi timp, SC CET Hidrocarburi SA, este operatorul serviciului public de furnizare a căldurii şi a apei calde în sistemul de termoficare către toţi consumatorii conectaţi la SACET şi administrează reţeaua de agent termic primar (58 km de traseu de reţea primară). De la Municipalitatea oraşului Arad, SC CET Hidrocarburi SA, are în concesiune 39 de puncte termice şi 103,50 km de traseu de reţea de distribuţie şi 90 de module termice.

Prin contractul de delegare, prin concesiunea serviciului public de alimentare cu energie termică, SC CET Hidrocarburi SA Arad, gestionează SACET ARAD având în administrare

- Sursele proprii de producere a energiei termice
- Rețelele termice primare de transport (magistrale), cu o lungime de traseu de cca. 57,6 km, din care 11,12% sunt reabilitate sau în curs de reabilitare (4 magistrale, plus magistrala de interconexiune între CETL și CETH);
- 39 puncte termice (PT);
- 90 module termice (MT);
- 1 centrală termică Aradul Nou (CT), formată din 3 cazane de apă caldă pe gaz natural fiecare cu o capacitate de 900 kWt și 1 cazan de apă caldă pe biomasă de 150 kWt.
- Rețele termice secundare de distribuție, cu o lungime de traseu de cca. 92,7 km, din care 18,34% sunt reabilitate sau în curs de reabilitare

Clienții SACET Arad sunt:

- 39 de clienți alimentați din rețeaua termică primară;
- 2.330 consumatori alimentați din rețeaua secundară, din care 2.281 de asociații de proprietari și persoane fizice respectiv 644 de agenți economici și instituții publice;
- 26.657 de apartamente din totalul de 44.893 de apartamente din oraș (59,38%).

Contorizarea consumatorilor este realizată în proporție de peste 98%.
La momentul elaborării studiului, CETH operează cu două cazane, CAF4 și CAF5, unul în funcțiune și unul de rezervă.
Infrastructura existentă la CETH este deținută de Municipiul Arad și operată de către CET Hidrocarburi SA, prin intermediul contractului de delegare nr. 77559/2018 aprobat prin HCLM Arad nr. 423/2018. Serviciul public de alimentare cu energie termică este reglementat prin ROF aprobat prin HCLM Arad nr. 59/2008. CETH deține Licența ANRE nr. 2109/21.11.2018 pentru operarea SACET Arad, respectiv deține Autorizația Integrată de Mediu valabilă până în 2023.

Atribuțiile și responsabilitățile ce revin administrației publice locale în domeniul alimentării cu energie termică a localităților sunt reglementate de Legea serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006. Conform acestui act legislativ, autoritatea administrației publice locale are competență exclusivă, în tot ceea ce privește înființarea, organizarea, coordonarea, monitorizarea și controlul funcționării serviciilor de utilități publice, precum și în ceea ce privește crearea, dezvoltarea, modernizarea, administrarea și exploatarea bunurilor proprietate publică sau privată a unităților administrativ-teritoriale, aferente sistemelor de utilități publice.

Centrala de termoficare CET Hidrocarburi Arad, localizată în municipiul Arad funcționează acum cu două CAF-uri – unul în funcțiune și unul de rezervă.

Municipiul Arad este proprietarul infrastructurii, iar prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 423/2018 se aproba documentația de atribuire a gestiunii serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat, în Municipiul Arad astfel:
Art. 1. Se aprobă atribuirea directă a contractului de delegare a gestiunii serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat în Municipiul Arad, către operatorul de termoficare SC CET Hidrocarburi SA Arad.
Art. 2. (1) Se aprobă Contractul de delegare prin concesiune a gestiunii serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat în Municipiul Arad, în forma prevăzută în anexa la prezenta hotărâre.

Atribuțiile și responsabilitățile ce revin administrației publice locale în domeniul alimentării cu energie termică a localităților, sunt reglementate de Legea serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006.
Conform acestui act legislativ, autoritatea administrației publice locale are competență exclusivă, în tot ceea ce privește înființarea, organizarea, coordonarea, monitorizarea și controlul funcționării serviciilor de utilități publice, precum și în ceea ce privește crearea, dezvoltarea, modernizarea, administrarea și exploatarea bunurilor proprietate publică sau privată a unităților administrativ-teritoriale, aferente sistemelor de utilități publice.

În ***asigurarea serviciului public de alimentare cu energie termică***, autoritatea locală are următoarele responsabilități:

- asigurarea continuității și securității serviciului public la nivelul unităților administrativ-teritoriale;
- elaborarea anuală a programului propriu în domeniul energiei termice, corelat cu programul propriu de eficiență energetică și aprobat prin hotărâre a consiliului local;
- înființarea unui compartiment energetic în cadrul autorității locale;
- aprobarea, în condițiile legii, în termen de maximum 30 de zile, a propunerilor privind nivelul prețului local al energiei termice către utilizatorii de energie termică, înaintate de către operatorii serviciului;
- aprobarea, în condițiile legii, a prețului local pentru populație;
- aprobarea programului de dezvoltare, modernizare și contorizare a sistemul de alimentare centralizată cu energie termică (SACET), care trebuie să cuprindă atât surse de finanțare, cât și termen de finalizare, pe baza datelor furnizate de operatorii serviciului;
- asigurarea condițiilor pentru întocmirea studiilor privind evaluarea potențialului local al resurselor regenerabile de energie;
- exercitarea controlului serviciului public de alimentare cu energie termică, în condițiile legii;
- stabilirea zonelor unitare de încălzire, pe baza studiilor de fezabilitate privind dezvoltarea regională, aprobate prin hotărâre a consiliului local
- urmărește instituirea de către operatorul serviciului a zonelor de protecție și siguranță a SACET, în condițiile legii;
- urmărește elaborarea și aprobarea programelor de contorizare la nivelul branșamentului termic al utilizatorilor de energie termică racordați la SACET.

În ***exercitarea competențelor și atribuțiilor ce le revin în sfera serviciilor de utilități publice***, autoritatea administrației publice locale adoptă hotărâri în legătură cu:

- elaborarea și aprobarea strategiilor proprii privind dezvoltarea serviciilor, a programelor de reabilitare, extindere și modernizare a sistemelor de utilități publice existente, precum și a programelor de înființare a unor noi sisteme, inclusiv cu consultarea operatorilor;
- coordonarea proiectării și execuției lucrărilor tehnico-edilitare, în scopul realizării acestora într-o concepție unitară și corelată cu programele de dezvoltare economico-socială a localităților, de amenajare a teritoriului, urbanism și mediu;
- asocierea intercomunitară în vederea înființării, organizării, gestionării și exploatării în interes comun a unor servicii, inclusiv pentru finanțarea și realizarea obiectivelor de investiții specifice sistemelor de utilități publice;

ROMÂNIA * Județul ARAD * Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

- delegarea gestiunii serviciilor, precum şi darea în administrare sau concesionarea bunurilor proprietate publică şi/sau privată a unităţilor administrativ-teritoriale, ce constituie infrastructura tehnico-edilitară aferentă serviciilor;
- contractarea sau garantarea împrumuturilor pentru finanţarea programelor de investiţii în vederea dezvoltării, reabilitării şi modernizării sistemelor existente;
- garantarea, în condiţiile legii, a împrumuturilor contractate de operatorii serviciilor de utilităţi publice în vederea înfiinţării sau dezvoltării infrastructurii tehnico-edilitare aferente serviciilor;
- elaborarea şi aprobarea regulamentelor serviciilor, pe baza regulamentelor-cadru ale serviciilor, elaborate şi aprobate de autorităţile de reglementare competente;
- stabilirea, ajustarea, modificarea şi aprobarea preţurilor, tarifelor şi taxelor speciale, cu respectarea normelor metodologice elaborate şi aprobate de autorităţile de reglementare competente;
- aprobarea stabilirii, ajustării sau modificării preţurilor şi tarifelor pentru serviciile de utilităţi publice;
- restrângerea ariilor în care se manifestă condiţiile de monopol;
- protecţia şi conservarea mediului natural şi construit.

În ceea ce priveşte ***raporturile juridice dintre autoritatea administraţiei publice locale şi utilizatorii serviciilor de utilităţi publice***, se identifică următoarele obligaţii ale autorităţii:

- să asigure gestionarea şi administrarea serviciilor de utilităţi publice pe criterii de competitivitate şi eficienţă economică şi managerială, având ca obiectiv atingerea şi respectarea indicatorilor de performanţă a serviciului;
- să elaboreze şi să aprobe strategii proprii în vederea îmbunătăţirii şi dezvoltării serviciilor de utilităţi publice, utilizând principiul planificării strategice multianuale;
- să promoveze dezvoltarea şi/sau reabilitarea infrastructurii tehnico-edilitare aferente sectorului serviciilor de utilităţi publice şi programe de protecţie a mediului pentru activităţile şi serviciile poluante;
- să adopte măsuri în vederea asigurării finanţării infrastructurii tehnico-edilitare aferente serviciilor;
- să consulte asociaţiile utilizatorilor în vederea stabilirii politicilor şi strategiilor locale şi a modalităţilor de organizare şi funcţionare a serviciilor;
- să monitorizeze şi să controleze modul de respectare a obligaţiilor şi responsabilităţilor asumate de operatori prin contractele de delegare a gestiunii.

Situaţia actuală a SACET Arad este prezentată mai jos :

Centrala actuală CETH este formată din următoarele echipamente termo-energetice:

- 1 cazan de apă fierbinte cu capacitatea de **116 MWt**, cu eficienţă cca. 82% la o sarcină de 50%, pus în funcţiune în anul 1977, cu funcţionare pe gaz natural şi/sau păcură, operaţional, cu termen limită de exploatare preconizat a se atinge în anul 2022/2023 (**CAF4** = IMA8 / H=19+36=55 m);
- 1 cazan de apă fierbinte cu capacitatea de **116 MWt**, cu eficienţă cca. 82% la o sarcină de 50%, pus în funcţiune în anul 1980, cu funcţionare pe gaz natural şi/sau păcură, operaţional, cu termen limită de exploatare preconizat a se atinge în anul 2022/2023 (**CAF5** = IMA9 / H=19+36=55 m);

- 1 cazan de abur energetic model BKZ, 75 t/h, 34 bar, 450 °C, cu capacitatea de **57 MWt**, pus în funcțiune în anul 1964, cu funcționare pe gaz natural (**CAE6** = IMA3 / H=28 m), operațional, utilizat pentru suplimentarea la cerere a capacității de producere a apei fierbinți, neutilizat din anul 2018;
- 1 cazan de abur energetic model TKTI, 90 t/h, 34 bar, 450 °C, cu capacitatea de **73 MWt**, pus în funcțiune în anul 1966, cu funcționare pe gaz natural (**CAE7** = IMA4 / H=28 m), operațional, utilizabil pentru suplimentarea la cerere a capacității de producere a apei fierbinți, neutilizat din anul 2018;
- 1 turbină de abur cu condensație model APT, 35 bar, 445 °C, cu 2 prize reglabile de 10...13 bar(a) și 1,2...2,5 bar(a), respectiv cu 2 prize fixe de 18 bar(a) și 4 bar(a), cu capacitatea de **12 MWe**, pusă în funcțiune în anul 1964, oprită în anul 2010, actualmente aflată în conservare (**TA1**).

Centrala actuală CETH dispune de următoarele sisteme auxiliare:

- 1 stație de reglare măsurare gaz natural (SRM3), cu o capacitate maximă 30.000 m3/h și o presiune de lucru de 0,5 bar(g), racordată la rețeaua de medie presiune;
- 1 stație de tratare chimică a apei (STCA), cu o capacitate de producere a apei dedurizate pentru completarea rețelelor termice primar și secundar, respectiv cu o capacitate de producere a apei demineralizate pentru alimentarea cazanelor de abur;
- 1 gospodărie de păcură (GPA), cu o capacitate de stocare totală de 9.000 tone în 5 rezervoare;
- 1 stație de pompe de apă de termoficare EPT, compusă din 5 electropompe A12-52 cu debit 1.250 m3/h @ 125 m H2O pentru circulația apei de termoficare prin rețeaua termică primară SACET, fără variator de turație;
- 1 stație de pompe de apă de adaos EPA, compusă din 4 electropompe CR80A cu debit 45 m3/h @ 20 m H2O pentru completarea rețelei termice primare cu apă de adaos, fără variator de turație;
- 1 ansamblu de conducte interne de termoficare și nod de formare a magistralelor de termoficare care alimentează punctele și modulele termice;

CETH funcționează vara cu CAF4 și/sau CAF5 pentru producerea apei calde menajere, iar iarna funcționează cu CAE6 și/sau CAE7 atunci când temperatura scade sub +3 °C respectiv sunt introduse în funcțiune CAF4 sau CAF5 doar dacă sarcina termică a surselor SACET este insuficientă.

Stația de tratare chimică a apei

CETH utilizează o stație chimică de tratare a apei (STCA) operațională. Schema de principiu a procesului tehnologic este redată în desenul **D05b** din secțiunea B. Piese desenate.
STCA a intrat în funcțiune în anul 1966 și are următoarele capacități de tratare a apei:

- 90 m^3/h pentru apa demineralizată, utilizată în trecut la generatoarele de abur CAE 6 și CAE 7;
- 100 m^3/h pentru apa dedurizată, folosită pentru alimentarea cazanelor de apă fierbinte CAF 4 și CAF 5, precum și pentru completarea cu apă de adaos în circuitul de termoficare cauzată de pierderile apărute în rețelele de transport și distribuție ale SACET

Apa brută necesară pentru producerea apei tratate este asigurată în principal din 4 puțuri de adâncime (forajele F1, F2, F3, F4), situate în incinta CETH, cuplate două câte două prin conducte subterane, racordate la 3 rezervoare colectoare de apă brută. Debitul cumulat produs de foraje este de cca. 100 m^3/h. Cele patru foraje de apă sunt deservite de pompe de adâncime imersate în apă. Apa brută extrasă din puțuri este lipsită de suspensii, nefiind astfel necesar procesul de coagulare

prealabilă. Apa brută este pompată din rezervoare spre instalaţiile de tratare, prin intermediul unui preîncălzitor.
Atunci când apa de adâncime nu este suficientă, alimentarea STCA se realizează cu apă potabilă preluată din reţeaua municipală a Companiei de Apă Arad SA. Apa potabilă este alimentată printr-o conductă magistrală pozată subteran, racordată la un cămin situat pe Calea Iuliu Maniu în dreptul porţii de acces nr. 1 în incinta CETH. La interior, reţeaua de apă potabilă înconjoară clădirea centralei actuale; din faţa sălii de maşini veche apa potabilă este dirijată printr-o derivaţie DN125 spre staţia de tratare.
De asemenea, o a treia sursă posibilă de alimentare cu apă brută o reprezintă apa de suprafaţă din Canalul Mureşel / Râul Mureş, canal ce tranzitează incinta CETH. Apa de suprafaţă este preluată prin intermediul unei staţii de pompare SPA Mureşel. Această sursă nu este utilizată în prezent.
Cele trei circuite de alimentare cu apă, de la foraje, din reţeaua municipală şi din canalul Mureşel, sunt independente.
STCA utilizează procese de tratare a apei cu schimb de ioni care nu produc emisii de ape uzate cu impact major asupra emisarului Canalul Mureşel. Pe lângă impactul scăzut asupra mediului, avantajele procesului de tratare cu schimb de ioni sunt costurile scăzute de operare şi fiabilitatea deosebită. Este suficientă o cantitate mică de energie, produsele chimice de regenerare sunt ieftine iar straturile de răşină pot fi păstrate mulţi ani fără să necesite înlocuire.
Răşinile schimbătoare de ioni utilizate în STCA sunt în exploatare de cca. 40 de ani, fiind necesare doar completări, foarte rar, la câţiva ani, când este cazul. Pentru prezervarea capacităţii de producţie a staţiei de tratare a apei este necesară înlocuirea treptată a schimbătorilor de ioni din filtre într-un ritm de aproximativ 8 m^3 răşini puternic acide / an în următorii 4 ani.
STCA dispune de 4 linii de filtre ionice pentru producţia de apă demineralizată, respectiv de 3 linii de filtre ionice pentru producţia de apă dedurizată, în stare bună de funcţionare. Apa brută captată din foraje este tratată prin intermediul unei instalaţii de dedurizare a apei care utilizează o masă cationică schimbătoare de ioni de sodiu, pentru a se obţine o apă lipsită de duritate. Pentru dedurizarea apei, se utilizează o instalaţie proprie de preparare a saramurii (NaCl).
De asemenea, pentru obţinerea unei ape demineralizate, total lipsite de săruri, apa brută captată din foraje este tratată prin intermediul unei instalaţii de demineralizare a apei, compusă din:
- filtre cu masă cationică schimbătoare de ioni H-, în două trepte (slab acidă şi puternic acidă), pentru reţinerea cationilor din apă;
- filtre cu masă anionică schimbătoare de ioni OH-, în două trepte (slab bazică şi puternic bazică), pentru reţinerea anionilor din apă;
- degazoare de dioxid de carbon pentru eliminarea ionului bicarbonat, rezultând o apă decarbonatată.
După epuizarea capacităţii de înlocuire a masei ionice. se procedează la regenerarea masei schimbătoare de ioni. Regenerarea masei H- cationice se realizează cu soluţie de NaCl (saramură), de concentraţie 10 – 12%, în cazul dedurizării, şi cu soluţie H_2SO_4 cu concentraţie 2 - 4%, în cazul demineralizării. Efluenţii rezultaţi se colectează în rezervoarele de neutralizare. Regenerarea maselor OH- anionice se realizează cu soluţie de NaOH (hidroxid de sodiu, leşie de sodă caustică) cu concentraţie 4%.
În vederea preparării saramurii, sarea este stocată pe rampa betonată şi acoperită, cu o capacitate de stocare de cca. 30 tone. Transportul sării se realizează cu buldo-excavatorul, după cum este necesar.
Efluenţii rezultaţi se colectează în rezervoarele de neutralizare. Apele tehnologice uzate rezultate din procesele de regenerare a filtrelor de tratare a apei sunt deversate în Canalul Mureşel (gura de

evacuare EV2), însă doar după condiţionare (neutralizare). Întrucât balanţa chimică a acestor ape uzate nu este neutră chimic, dar şi pentru a preveni orice scăpări accidentale de substanţe chimice folosite la tratarea apei, deversarea nu se face direct în Canalul Mureşel. Toate apele tehnologice uzate, cât şi apele colectate în punctele joase, sunt colectate în rezervoarele de neutralizare nr. 1 şi 2 (în prezent doar rezervorul nr. 2 este utilizat, rezervorul nr. 1 fiind spart), după care sunt condiţionate pentru respectarea limitelor admise la deversare. Apele tehnologice uzate prezintă acidităţi, respectiv alcalinităţi ridicate care le fac improprii pentru deversare. Eliminarea acestora se realizează atât prin neutralizarea lor reciprocă cât şi prin tratarea lor cu leşie de sodă caustică. Apele din rezervoarele de neutralizare se aduc la un pH cu valori între 6,5 – 8,5 urmând a fi deversate în emisar, canalul Mureşel.

Instalaţia de prevenire şi stingere a incendiului

În incinta CETH este prezentă o instalaţie operaţională alcătuită dintr-un rezervor de stocare apă de 300 m3 pentru stingerea incendiului, o staţie de pompare a apei pentru PSI şi o reţea de hidranţi exteriori amplasaţi lângă obiectele actualei centrale cu risc de incendiu.

Instalaţiile electrice existente în CETH

În cadrul centralei actuale CETH sunt incluse o staţie electrică principală, de recepţie, pe nivelul de tensiune de 6 kV (staţia electrică servicii generale) şi două staţii electrice de 6 kV de servicii interne care deservesc consumatorii electrici ai centralei.

În trecut, în staţia electrică de servicii era cuplat un singur generator electric aparţinând turbinei de abur, cu o capacitate de 12 MWe. Turbina de abur a devenit neoperaţională începând cu anul 2010, fiind actualmente în conservare.

Staţia electrică de servicii generale 6 kV este actualmente alimentată din staţia electrică 110/20/6 kV Mureşel situată în apropierea CETH, aparţinând de Electrica Distribuţie, prin intermediul a două racorduri LES de 6kV. Un racord este realizat la transformatorul T3 de 16 MVA 6/20 kV care face conexiunea la staţia de 20 kV din cadrul SE Mureşel, staţie cuplată la secţia A de 110 kV prin intermediul unui transformator T1 de 25 MVA 20/110kV. Celălalt racord este realizat la transformatorul T2 de 25 MVA 6/110 kV care face conexiunea direct la staţia de 110kV din cadrul SE Mureşel.

Arhitectura instalaţiei electrice în ansamblu este prezentată în desenul **D08** din secţiunea B. Piese desenate.

Instalaţiile termice existente în CETH

Situaţia echipamentelor şi instalaţiilor de termoficare existente în cadrul centralei CETH este prezentată în cadrul schemei termomecanice din secţiunea B. Piese desenate.

Plan general de situaţie

Situaţia tuturor obiectelor şi instalaţiilor existente la nivelul centralei actuale CETH se prezintă în planul de situaţie din secţiunea B. Piese desenate.

Reţeaua de termoficare

Reţeaua de termoficare aferentă SACET Arad este prezentată în planul indicativ de mai jos.

ROMÂNIA
Județul ARAD, Municipiul ARAD
CONSILIUL LOCAL

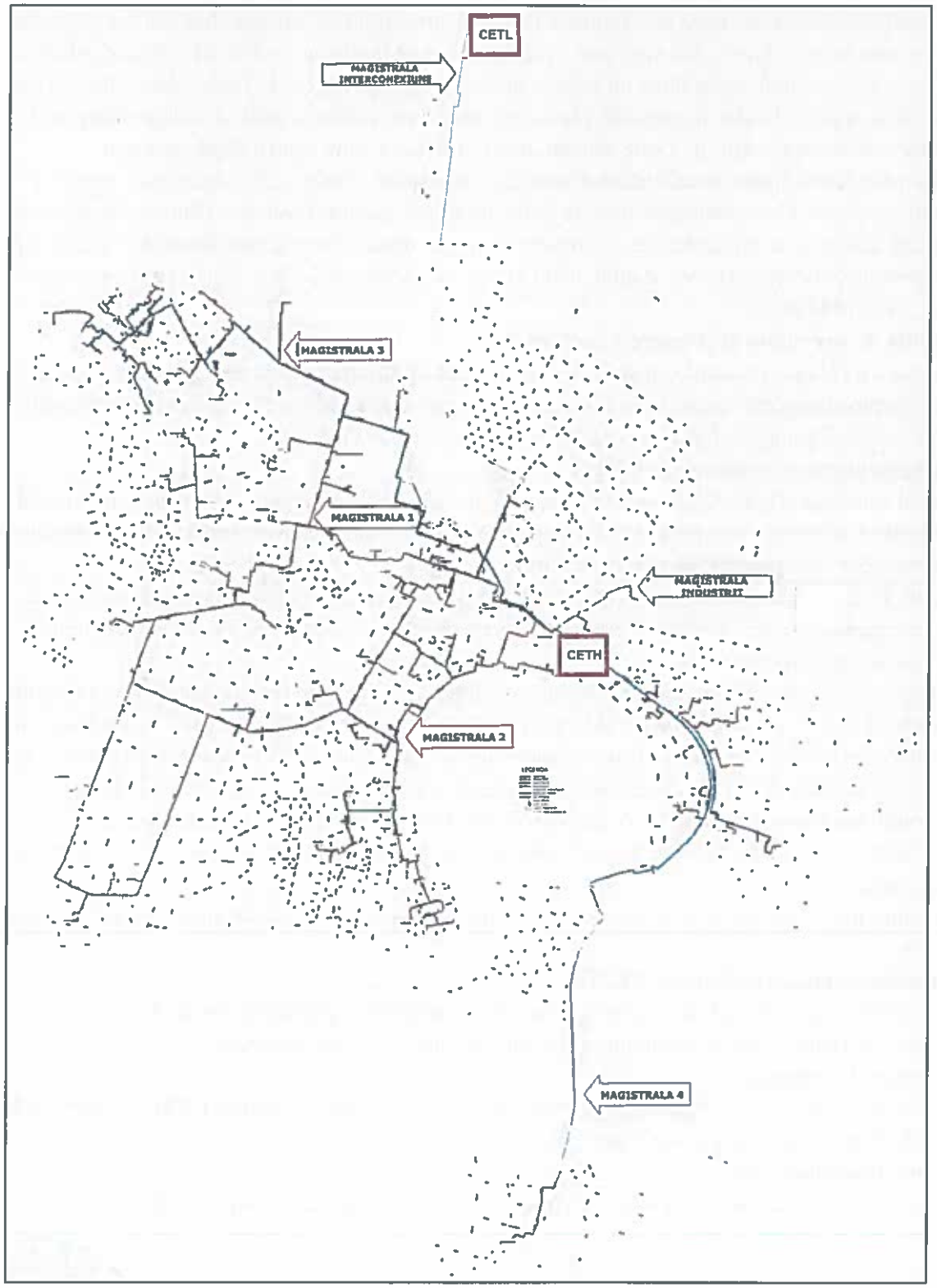


Figura 5. Reteaua de termoficare de transport SACET Arad

Rețeaua de transport este formată din:

Magistrala 1: 13.113 km
Magistrala 2: 9.595 Km
Magistrala 3: 16.741 km

ROMÂNIA JUDEȚUL ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Magistrala 4: 10.813km
Magistrala de interconexiune: 6.105 km

Lungime totala: 56.367 km

Rețeaua secundară are o lungime de traseu de cca. **131 km** (72 km suprateran, 59 km subteran), din care cca. 9,8 km (17%) din traseul subteran au fost reabilitați. Sistemul de conducte este de regulă radial, cu unele porțiuni de bretea pentru interconectarea magistralelor, normal închise în regim de operare normală.
Rețeaua de distribuție a fost pusă în funcțiune treptat, între anii 1961 - 1994, completată cu rețeaua aferentă PT Ursului în anul 2001. Lungimea totală de traseu este de cca. 94 km, integral subterană. Luând în considerare informațiile cunoscute, cele mai noi rețele termice au o vechime de cca. **15 ani** reprezentând mai puțin de 1% din total. Astfel, pierderile din sistemul de transport și distribuție a energiei termice în municipiul Arad sunt ridicate, în prezent.
În incinta CETH, cele patru magistrale ale orașului și magistrala de interconectare CETL-CETH se unesc într-un nod de termoficare în conformitate cu topologia surselor interne de producere a energiei termice, actuale sau existente anterior. Modul de interconectare a conductelor respective la sistemul de conducte al centralei actuale este indicat în desenul cu schema termomecanică CETH, inclus în secțiunea B. Piese desenate.
Punctele și modulele termice
Cele 39 PT existente sunt modernizate cu schimbătoare de căldură în plăci, fiind complet automatizate. PT sunt integrate într-un sistem SCADA de monitorizare a parametrilor de la distanță, prin rețea GPRS.
În cadrul SACET sunt prezente 90 MT compacte, complet automatizate, amplasate la nivelul imobilelor sau grupurilor de imobile, instalate în perioada 2005-2017.

Pierderile din sistemul de transport și de distribuție sunt ridicate. Sistemul de distribuție a fost pus în funcțiune treptat, din anul 1961 până în anul 1994, cu excepția rețelei de distribuție a PT Ursului, care a fost pusă în funcțiune, în anul 2001. Sistemul este 40% suprateran și 60% subteran, iar rețeaua termică primară are o lungime de 58 km, din care 9,8 km (17%) au fost reabilitați, iar 48 km au rămas de reabilitat. Luând în considerare acestea, cele mai noi rețele au o vechime de 15 ani și reprezintă mai puțin de 1% din total.

Situația economică a societății CETH este prezentată sintetic în tabelul de mai jos :

ROMÂNIA * Județul ARAD, Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

nr. crt	Mărimea			U.M.	Anul 2016	2017	2018	2019	2020	2021
					Preţurile şi cheltuielile vor fi fără TVA					
1	Consum de combustibil (daca s-a consumat combustibil lichid, se va trece şi acesta)	gazos	putere calorifică inferioara (PCI) şi superioară (PCS) (1	PCI: kWh/Sm^3	9,60	9,54	9,80	9,74	9,71	9,60
				PCS: kWh/Sm^3	10,75	10,76	10,89	10,82	10,77	10,60
			Preţ mediu anual	lei/MWh pentru PCS	105,20	113,46	160,92	161,03	122,46	498,71
			cantitate	MWh/ an la PCS	58.280,74	49.791,11	171.233,58	367.292,07	84.319,71	70.583,15
				MWh/ an la PCI	52.082,92	44.171,69	154.105,11	330.470,37	76.013,89	63.956,44
2	Cheltuieli anuale totale cu combustibilul			mii lei/an	6.131,16	5.649,51	27.555,41	59.144,07	10.325,37	8.800,00
3	Cheltuieli anuale cu CO2 - v. menţiunea 2			mii lei/an					1.621,00	2.661,00
3.1	- numărul de certificate CO2 cumpărate (1 certificat=1 tona CO2)			-					7.413,00	8.900,00
3.2	- preţul mediu al unui certificat de CO2			EUR/buc sau EUR/t					44,08	59,86
4	Cheltuieli anuale cu personalul			mii lei/an	2.873,00	2.855,00	2.951,00	3.421,00	3.277,00	3.500,00
5	Amortizări			mii lei/an	1.195,00	1.153,00	828,00	38,00	14,00	14,00
6	Reparaţii capitale			mii lei/an						
7	Reparaţii curente			mii lei/an	19,00	28,00	18,00	10,00	4,00	4,00
8	Materiale consumabile			mii lei/an	76,00	124,00	132,00	184,00	446,00	500,00
9	Apa industrială			mii lei/an	7,00	25,00	20,00	22,00	91,00	100,00
10	Cheltuieli cu energie electrica cumparata din SEN pentru servicii proprii inclusiv pompare			mii lei/an	794,12	660,70	1.491,64	2.842,24	1.118,70	1.500,00
10.1	-cantitatea de energie electrică cumparata din SEN pentru servicii proprii inclusiv pompare			MWh/an	2.167,85	1.976,32	3.851,09	7.189,51	2.379,79	2.380,00
10.2	- pretul mediu al energiei electrice cumpărate			lei/MWh	366,32	334,31	387,33	395,33	470,08	630,25
11	Diverse			mii lei/an	246,00	106,00	176,00	182,00	105,00	200,00
12	TOTAL CHELTUIELI ANUALE			mii lei/an	11.341,29	10.601,21	33.172,05	65.843,32	17.002,07	17.279,00
13	Cantitatea anuală de energie termică - sub formă de apă fierbinte - livrată în RTP la gard			Gcal/an	367.723,03	363.860,36	302.620,39	272.750,49	286.426,37	274.723,00
14	Cantitatea de energie termică vândută consumatori casnici			Gcal/an	178.620,43	176.086,78	142.394,29	126.855,80	127.277,17	119.036,78
15	Cantitatea de energie termică vândută consumatori			Gcal/an	52.224,25	54.067,75	44.668,84	39.210,71	39.226,31	39.958,59
16	Pierderi energie termica			Gcal/an	136.878,35	133.705,83	115.557,26	106.683,98	119.922,90	115.728,00
17	Preţurile de vânzare aprobate pentru energia termică conform deciziilor ANRE		consumatori casnici din RTP	lei/ MWh	165,67	186,03	184,71	202,87	202,87	202,87
			Consumatori casnici din RTS		241,43	261,79	260,47	350,66	351,89	351,89
			Consumatori noncasnici din RTP		211,49	186,03	184,71	228,61	229,84	229,84
			Consumatori noncasnici din RTS		287,25	261,79	260,47	350,66	351,89	351,89

Mentiuni :
1) – Valoarea medie anuală, stabilită ca medie ponderată pentru tranşele de consum cu puterile calorifice respective.
2) – Certificatele achiziţionate în conextul în care certificatele alocate cu titlu gratuit nu acoperă necesarul.

Tabel 3. Situaţia economică a CETH

2.5 Analiza cererii de bunuri şi servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung privind evoluţia cererii, în scopul justificării necesităţii obiectivului de investiţii

Schimbările pieţei energiei transformatoare se concentrează asupra reducerii impactului asupra mediului al centralelor electrice, în care beneficiile financiare şi tehnice îmbunătăţesc competitivitatea. Acest lucru duce la o pondere crescută de generare de energie regenerabilă şi, de asemenea, un accent pe centralele electrice convenţionale extrem de eficiente, flexibile şi mai curate.

În SACET Arad energia termică este „oferită" clienţilor săi (consumatorii casnici şi non-casnici) sub formă de apă fierbinte pentru încălzire şi sub formă de apă caldă de consum.

Ţinând seama de complexitatea sistemului de termoficare operatorul SC CET Hidrocarburi SA Arad oferă întreaga gamă de servicii pe care le implică alimentarea cu căldură a consumatorilor, respectiv:

ROMÂNIA JUDEŢUL ARAD MUNICIPIUL ARAD CONSILIUL LOCAL

- producerea apei fierbinți în echipamentele instalate în cadrul surselor de energie pe care le are în exploatare
- transportul agentului termic primar de la sursa de energie la punctele termice
- distribuția agentului termic secundar de la punctele termice (unde are loc transferul căldurii de la agentul termic primar la agentul termic secundar prin intermediul echipamentelor instalate) la consumatori
- distribuția agentului termic de la centralele termice la consumatori
- furnizarea căldurii
- oferă servicii de montare contoare
- oferă asociațiilor de proprietari posibilitatea de a-și face abonamente pentru întreținerea și repararea instalațiilor interioare comune de apă rece, apă caldă și încălzire din blocurile de locuințe.

Din punct de vedere al consumatorilor, operatorul de termoficare are 39 de clienți alimentați din rețeaua termică primară și **3.255** consumatori alimentați din rețeaua secundară, din care 2.539 de asociații de proprietari și persoane fizice și **616 de agenți economici și instituții.** CET-H Arad furnizează în prezent energie termică la **30.564** de apartamente din totalul de **44.893** de apartamente din oraș ceea ce reprezintă 68,08%.
În anul 2021, în 16 din cele 50 de localități au avut loc debranșări semnificative ale locuințelor de la SACET. Cea mai mare rată a debranșărilor s-a înregistrat în Deva (100%) urmată de Constanța (30%).

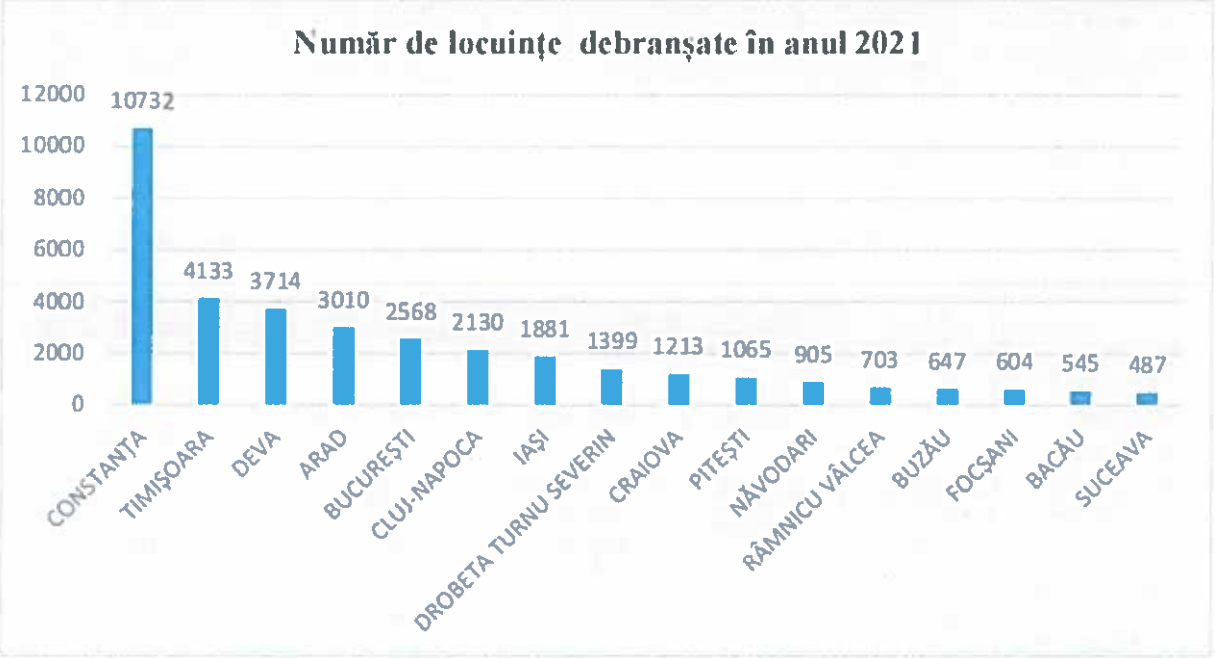
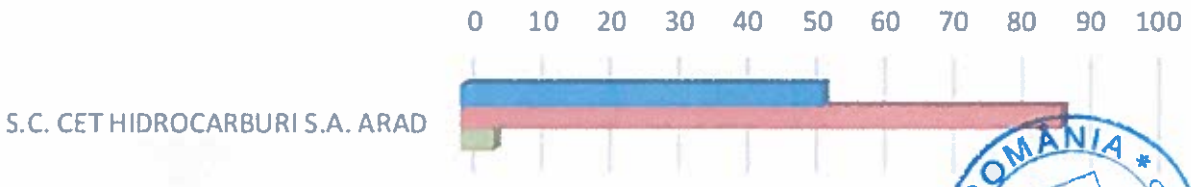


Figura 6. Număr de locunțe debranșate de la SACET 2021



■ Populație ■ Instituții publice ■ Operatori economici

Surse: Raport ANRE 2021 SPAET

Figura 7. Situație consumatori SACET ARAD

La nivelul anului 2020 **(atenţie: cel mai cald an din ultimii 50 ani !!!) situaţia alimentării cu căldura în SACET Arad este redată sintetic în tabelul de mai jos:**

Denumirea operatorului economic	Număr branşamente termice de apă fierbinte (din reţeaua de transport)		Număr brnaşamente termice de încălzire		Număr branşamente termice de apă caldă de consum		Număr branşamente termice de abur		Gradul de contorizare a branşamentelor termice (%)			Rata de branşare la SACET a consumatorilor de energie termică din localitate (%)		
	Existente	În funcţiune	Existente	În funcţiune	Existente	În funcţiune	Existente	În funcţiune	Apă fierbinte	Încălzire	Apă caldă de consum	Populaţie	Instituţii publice	Operatori economici
SC CET HIDROCARBURI SA	52	50	2631	2520	2347	2236	0	0	100	99,94	100	59,38	87,57	5,07

Tabel 4. Situaţie SACET Arad 2020

Actual, în Municipiul Arad, 87,57 % din instituţiile publice, şi **(din păcate numai !)** 5,07 % din operatorii economici, folosesc serviciile de livrare a energiei termice din SACET.
În privinţa instituţiilor publice, se aşteaptă ca pe termen scurt, şi mediu (până în 2027), să se ajungă la procent de branşare de cel puţin 95 % (excepţie fac obiectele aflate în zone fără posibilitate de folosire eficientă a termoficării).

Proiecţia anuală pe orizontul strategic de timp privind evoluţia necesarului local de încălzire, acc şi răcire este redată mai jos:

Consum mediu anual	UM	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
incalzire	kWh/m^2	170	170	170	166	161	157	152	148	143	139	134	130
acc	kWh/m^2	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5
Total	kWh/m^2	212,5	212,5	213	208	204	199	195	190	186	181	177	172,5

Tabel 5. Proiecţia anuala pe orizontul strategic de timp privind evoluţia necesarului local de încălzire, acc şi răcire

Sursa : calcule consultant

Estimarea cererii la nivelul municipiului Arad, bazată pe datele actuale, este prezentată sintetic în tabelul de mai jos:

	U.M	Energie termică vândută la consumatori (MWh)			
Cererea de energie termica		**TOTAL**	**populaţie**	**instituţii publice**	**operatori economici**
actual	**MWh/an**	**267493**	**188361**	**34699**	**22912**
	%		**68,08**	**87,57**	**5,07**
Proiectie Municipiu	**MWh/an**	**768214**	**276677**	**39625**	**451912**
	%		**100**	**100**	**100**

Tabel 6. Estimarea cererii la nivelul municipiului Arad

Sursa : CETH ; calcule consultant

ROMÂNIA Județul ARAD CONSILIUL LOCAL

Din datele de calcul privind proiecţia bazata pe datele actuale existente si experienta consultantului prezentate mai sus, cererea de energie termică **a populaţiei la nivelul municipiului Arad** pentru încălzire, pentru prepararea apei calde de consum şi cererea totală este următoarea:

	U.M	Energie termică vândută la consumatori (MWh)			
Cererea de energie termica		**TOTAL**	**populaţie**	**instituţii publice**	**operatori economici**
Proiectie Municipiu total	**MWh/an**	**768214**	**276677**	**39625**	**451912**
incalzire	**MWh/an**	**614571**	**221341**	**31700**	**361530**
acc	**MWh/an**	**153642,7**	**55335**	**7925**	**90382**

Tabel 7. Tabel Cererea de energie la nivelul municipiului Arad estimată raportat la un grad de branşare de 100%

Sursa : CETH ; calcule consultant

Evolutia necesarului de energie termica pentru necesarul de caldura urban este apreciat pentru SACET Arad corelat cu proiectele de retehnologizare ale retelelor prevazute in anii urmatori pentru reducerea pierderilor actuale de la 42,13 % la pierderi „normale" de 12 % la nivelul anului 2028 este prezentata sintetic in tabelul de mai jos :

SACET Arad				
Perioada	Cantitate de energie termică vanduta	Cantitate de energie termică pierduta în reţele termice	Cantitate de energie termică pierduta în reţele termice	Cantitate de energie termică produsa în SACET
	MWh/an	MWh/an	%	MWh/an
2021	**184435**	**134.244**	**42,13%**	**318.679**
2022	184419	134.259	42,13%	318.679
2023	207141	111.538	35,00%	318.679
2024	223075	95.604	30,00%	318.679
2025	239009	79.670	25,00%	318.679
2026	254943	63.736	20,00%	318.679
2027	270877	47.802	15,00%	318.679
2028	280437	38.241	12,00%	318.679
2029	280437	38.241	12,00%	318.679
2030	280437	38.241	12,00%	318.679
2031	280437	38.241	12,00%	318.679
2032	280437	38.241	12,00%	318.679
2033	280437	38.241	12,00%	318.679
2034	280437	38.241	12,00%	318.679

2035	280437	38.241	12,00%	318.679
2036	280437	38.241	12,00%	318.679
2037	280437	38.241	12,00%	318.679
2038	280437	38.241	12,00%	318.679
2039	280437	38.241	12,00%	318.679
2040	280437	38.241	12,00%	318.679
2041	280437	38.241	12,00%	318.679

Tabel 8. Estimarea evoluţie necesarului de energie termica pe o perioadă de 20 ani

Se apreciază ca reducerea pierderilor va fi compensata de rebranşări astfel ca la nivelul anului 2028 cantitatea de caldura vanduta sa ajunga la peste 280.437 MWh . In consecinta se apreciaza o cantitate de energie termica la nivelul anului 2021 pe toata durata de analiza

2.5.1 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice

Obiective generale
Obiectivul general al proiectului este îmbunătăţirea calităţii factorilor de mediu, ca urmare a investiţiilor în infrastructură, impuse de politica de coeziune economico-socială a Uniunii Europene pentru atingerea obiectivului „Convergenţă".
Obiectivul specific al proiectului constă în stabilirea investiţiilor necesare măsurilor de restructurare şi reabilitarea sistemului de alimentare centralizată cu energie termică din municipiul Arad, care să asigure conformarea — la cel mai mic cost — cu obligaţiile de mediu stabilite prin Tratatul de Aderare, precum şi cu obiectivele strategiilor şi programelor naţionale relevante pentru mediu (creşterea eficienţei energetice, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, creşterea calităţii serviciului public de alimentare cu energie termică la tarife suportabile pentru populaţie).
Comisia Europeană a propus, în noiembrie 2021, mai multe modificări la directiva privind eficienţa energetică cu scopul unei creşteri a eficienţei energetice cu 9% până în anul 2030.
Directiva privind eficienţa energetică se adresează în special sectorului public :

- obligaţie anuală de renovare de 3% pentru toate clădirile publice.
- 49% cota de energie regenerabilă în clădiri până în 2030

Randamente de producere în conformitate cu BAT pentru obiectul din scenariile propuse:

- Cazane apa fierbinte : >= 94 %
- Motoare >= 85 %
- Biomasa >= 83 %

Eficienţa reţelelor de termoficare

- Pierderi în reţele : <= 12 %

Economice

- Reducerea semnificativă a consumului specific de combustibili
- Reducerea cheltuielilor de operare
- Reducerea costurilor specifice de producţie pentru energia utilă

Sociale

- Creşterea accesibilităţii populaţiei la SACET şi sporirea confortului termic
- Mediu
- Emisiile poluante în atmosferă sunt nesemnificative;
- Reducerea consumului specific de energie primară pe MWh energie utilă

Având în vedere aspectele prezentate, soluţiile avute în vedere în analiza pentru implementarea unei surse de energie utila la nivelul SACET Arad, prezentate în continuare, trebuie să se bazeze minimum pe obiective specifice prezentate in continuare.

Obiective specifice

Realizarea investiţiei cu unităţi de producţie eficiente, moderne **prin găsirea unor soluţii care să acopere necesarul de energie termică de perspectivă** pe total sistem de termoficare din Municipiul Arad , având în vedere:

- dinamica consumului de energie termică dată de reducerea consumului prin reabilitarea termică a clădirilor, racordarea de noi consumatori etc.
- creşterea ponderii producţiei de energie geotermală
- reducerea pierderilor de energie termică din sistemul de transport şi distribuţie.
- creşterea eficienţei energetice prin producerea în cogenerare a unei părţi cât mai mari din energia termică;
- creşterea veniturilor prin vânzarea de energie electrică (creşterea producţiei de energie electrică prin creşterea indicelui de cogenerare) şi eliminarea costurilor de achiziţie din sistem a energiei electrice pentru servicii proprii pe timp de vară când actuala ITG este indisponibilă;
- reducerea poluării mediului prin utilizarea unor tehnologii moderne şi eficiente de producere a energiei.

Obiectivele de protecţie a consumatorilor vulnerabili

Consumatorul vulnerabil de energie, este o persoană singură, sau familia care, din motive de sănătate, vârstă, venituri insuficiente sau izolare faţă de sursele de energie, necesită măsuri de protecţie socială şi servicii suplimentare pentru a-şi asigura cel puţin nevoile energetice minimale. Pentru protecţia consumatorilor vulnerabili un obiectiv principal il constituie asigurarea accesibilităţii energiei din punctul de vedere al preţului precum şi asigurarea disponibilităţii fizice neîntrerupte a resurselor energetice pentru toţi consumatorii vulnerabili. După natura lor, măsurile de protecţie socială pentru consumatorul vulnerabil de energie pot fi financiare şi non financiare. Măsurile de protecţie socială financiare constau în acordarea de ajutoare destinate asigurării nevoilor energetice minimale şi sunt:

a) ajutor pentru încălzirea locuinţei;

b) ajutor pentru consumul de energie destinat acoperirii unei părţi din consumul energetic al gospodăriei pe tot parcursul anului;

c) ajutor pentru achiziţionarea, în cadrul unei locuinţe, de echipamente eficiente din punct de vedere energetic, necesare pentru iluminarea, răcirea, încălzirea şi asigurarea apei calde de consum, pentru înlocuirea aparatelor de uz casnic depăşite din punct de vedere tehnic şi moral cu aparate de uz casnic eficiente din punct de vedere energetic, precum şi pentru utilizarea mijloacelor de comunicare care presupun consum de energie;

d) ajutor pentru achiziţionarea de produse şi servicii în vederea creşterii performanţei energetice a clădirilor ori pentru conectarea la sursele de energie

ROMÂNIA Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Ajutorul pentru încălzirea locuinţei se acordă pentru un singur sistem utilizat pentru încălzirea locuinţei, pe perioada sezonului rece. În funcţie de sistemul de încălzire utilizat în locuinţă, categoriile de ajutoare pentru încălzire sunt:

a) ajutor pentru încălzirea locuinţei cu energie termică în sistem centralizat, denumit în continuare ajutor pentru energie termică;
b) ajutor pentru gaze naturale;
c) ajutor pentru energie electrică;
d) ajutor pentru combustibili solizi şi/sau petrolieri.

In conformitate cu LEGEA nr. 226 din 16 septembrie 2021 privind stabilirea măsurilor de protecţie socială pentru consumatorul vulnerabil de energie ajutorul se acordă în funcţie de venitul mediu net lunar pe membru de familie sau al persoanei singure, după caz, iar suma aferentă pentru compensarea procentuală se suportă din bugetul de stat.
Autorităţile administraţiei publice locale pot acorda din bugetele proprii ajutor pentru încălzire familiilor şi persoanelor singure. Scenariul de dezvoltare viitoare a SACET Arad trebuie sa prevadă soluţii care sa asigure pentru o reducere la maximum a cotei proprii de acoperire a ajutorului de către UAT pentru consumatorii vulnerabili de energie in vederea de respectare a măsurile de protecţie socială pentru aceştia în ceea ce priveşte accesul la resursele energetice pentru satisfacerea nevoilor esenţiale ale gospodăriei, în scopul prevenirii şi combaterii sărăciei energetice. Pentru a satisface pe cat se poate de bine aceasta cerinţa scenariul de dezvoltare propus asigura in conformitate cu oportunităţile actuale o eficienta optima atât energetica cat si financiară in vederea reducerii la un minim a bugetului UAT de finanţare a activităţii SACET Arad.

3 Prezentarea scenariilor tehnico-economice propuse

3.0 Scenariile și configurațiile tehnice fezabile prezentat

Scenariul SR "fără proiect" cu utilizarea instalației existente (scenariul contrafactual)
Scenariul/configurația S1 cu realizarea unei instalații noi de cogenerare de înaltă eficiență cu 4 motoare
Scenariul/configurația S2 cu realizarea unei instalații noi de cogenerare de înaltă eficiență cu 3 motoare

Pentru găsirea soluției optime străduința consultantului s-a axat ca în cadrul studiului de fezabilitate de față să fie identificate scenarii fezabile înlocuitoare pentru producerea energiei termice și electrice în cogenerare, alternative sursei CET care să îndeplinească următoarele cerințe minime energetice , financiare și de mediu :

- sarcina electrică la nivelul de cel puțin : 20 MWe
- eficiență energetică a sistemului > 50

- Ponderea resurselor energetice în cadrul sistemului de termoficare:
  - CHP GN + RES ≥ 50 % ET
  - CA GN < 50 % ET
- Combustibil flexibil: Gaz natural 100% (costuri zero)
  Gaz natural în amestec cu H2 verde ≤ 20%vol (necesită upgrade*)
  Gaz natural în amestec cu H2 verde ≤ 100%vol (necesită upgrade**)
  * presupune proiect tehnic de upgrade și completări minime, dacă hidrogenul este livrat în amestec la nivelul stației SRM existente
  ** presupune proiect tehnic de upgrade și investiții suplementare de upgrade al echipamentului și de instalații auxiliare

- **Prag limită de emisii GES :** Posibilitatea de a folosi gazul natural în amestec cu gazele regenerabile cu emisii reduse (inclusiv hidrogen verde) cu scopul de a oferi noii centrale posibilitatea să atingă pe durata de viață economică pragul de emisie specifică GES de maximum 250 gCO2eq/kWh pentru capacitățile de cogenerare de înaltă eficiență nou instalate sau modernizat
- **Capacitatea noii centrale :** Proiectul înlocuiește cel puțin aceeași capacitate a unor centrale electrice și / sau a unor centrale de producere a energiei termice cu emisii semnificativ mai mari de dioxid de carbon (de exemplu, cărbune, lignit sau petrol), astfel ducând la o scădere a emisiilor de gaze cu efect de seră
- **Durata de implementare a proiectului :** Maxim 3 ani de la semnarea contractului de finanțare , fără depășirea datei limită de 30.06.2026
- EEP > 20%
- $\eta g > 90\%$
- $\Delta MC > 1.500$ tCO2eq/an
- EE+ET ≥ 85% ... 100%
- RIRE > 14%

În conformitate
- cu condițiile minime de mai sus

ROMÂNIA Județul Arad Municipiul Arad CONSILIUL LOCAL

- cu tema de proiectare
- cu existenţa unei situaţii critice a SACET-ului
- şi ţinând cont de situaţia legislaţiei privitoare la viitorul sectorului de producţie şi distribuţie a energiei utile bazată pe cogenerarea de înaltă eficienţă în România,

au fost identificate diferite soluţii care ţin cont de:

- cerinţele de ordin tehnic,
- de situaţia legislaţiei specifice
- şi de posibilităţile beneficiarului de finanţare a investiţiei.

Plecând de la:

- dimensionarea corespunzătoare necesară pentru acoperirea curbei de sarcină
- tehnologiile moderne actuale de producţie pentru unitatea de cogenerare UCog. existente pe piaţă
- necesitatea respectării tuturor cerinţelor legislaţiei UE în domeniul protecţiei mediului
- oportunităţile actuale privind ajutorul de stat

Din scenariile fezabile identificate pentru realizarea obiectivului de investiţii pentru componenta de cogenerare „BE" au fost analizate două scenarii de bază fezabile **S1 şi S2** (fiecare cu mai multe opţiuni) şi pentru instalaţia de producţie energie termică fără cogenerare bloc cazane CAF „Ufcog" **au fost analizate** două scenarii de bază fezabile .

Pentru a găsi o soluţie de dezvoltare eficienţă a sursei de producţie consultantul a identificat şi analizat separat opţiuni fezabile pentru sursa de cogenerare Blocul energetic „BE"_ corespunzător cererii de energie termică la baza şi la mediul curbei de sarcină , cat şi pentru acoperirea necesarului la vârful curbei de sarcină cu cazane cu apa fierbinte CAF. La baza curbei de sarcină este prevăzuta un „BE" cu cogenerare cu funcţionare pe biomasă lemnoasa care asigura aburul necesar degazării apei de adaos în reţeaua de termoficare . Au fost identificate în conformitate cu conţinutul cadru din Anexa 2 la HG 907/ 2016 soluţii fezabile pentru unităţi de producţie energie utila _ termică şi electrică_ prin cogenerare de înaltă eficienţă de ultima generaţie cu turbine cu gaz natural şi motoare termice.
Pentru a găsi o soluţie de dezvoltare eficienţă a sursei de producţie consultantul a identificat şi analizat separat opţiuni fezabile pentru sursa de cogenerare Blocul energetic „BE"_ corespunzător cererii de energie termică la baza şi la mediul curbei de sarcină , cat şi pentru acoperirea necesarului la vârful curbei de sarcină cu cazane cu apa fierbinte CAF.

De asemenea au fost analizate şi posibilităţile de folosire a energiei regenerabile accesibila pe plan local.
Nota: În scenariile de dezvoltarea a proiectului de investiţii s-a ţinut cont de cerinţele actuale atât din punct de vedere energetic cat şi al unei finanţări optime pentru beneficiarul investiţiei după cum urmează:
Obiectele de producţie îndeplinesc toate pe lângă o eficienţă ridicata şi cerinţa de decarbonizare pentru viitorul pe termen mediu şi lung _ sunt Hidrogen Ready
La prezentarea tehnica şi metodologica consultantul a atins în totalitate cerinţele obligatorii pentru finanţarea cu ajutor de stat pentru oportunităţile actuale _ în special cele din Programul de Termoficare şi a celor din PNRR
Toate opţiunile analizate îndeplinesc cerinţa pentru un SACET eficient energetic .
Soluţiile fezabile identificate sunt prezentate în tabelul de mai jos :

Soluţia	Tip sistem	Echipamente

ROMÂNIA * JUDEŢUL ARAD * MUNICIPIUL ARAD CONSILIUL LOCAL

Soluția A	Ucog	Cazan de abur înaltă presiune şi turbină de abur cu contrapresiune şi priză cu capacitatea electrica nominala de 25 MWe + 35 MWt (60t/h, Prize:0,05 bar; 1-6 bar) + Schimbătoare de căldură cu ţevi (cazan recuperator), denumit în continuare **Ucog**
	CHPbio	Centrală termo-electrică pe biomasă cu capacitatea electrica nominala de 1,8 MWe + 5,5 MWt, denumit în continuare **CHPbio**
	Ufcog	Instalaţie de producere a energiei termice cu cazane pe gaz cu sarcina termica nominala de 100 MWt, denumit în continuare **Ufcog.**
Soluția B1	Ucog	Instalaţie de cogenerare de înaltă eficienţă cu motoare pe gaz cu capacitatea electrica nominala totală de 23,6 MWe + 26,7 MWt, denumit în continuare **Ucog.**
	CHPbio	Centrală termo-electrică pe biomasă cu capacitatea electrica nominala de 1,8 MWe + 5,5 MWt (obiect 2), denumit în continuare **CHPbio**
	Ufcog	Instalaţie 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, denumit în continuare **Ufcog.**
Soluția B2	Ucog	Instalaţie de cogenerare de înaltă eficienţă cu motoare pe gaz cu capacitatea electrica nominala totală de 31,2 MWe + 26,7 MWt, denumit în continuare **Ucog**
	CHPbio	Centrală termo-electrică pe biomasă cu capacitatea electrica nominala de 1,8 MWe + 5,5 MWt (obiect 2), denumit în continuare **CHPbio**
	Ufcog	Instalaţie 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.**
Soluția C	Ucog	Unitate de cogenerare (Turbine cu gaze în dimensiunile de sarcină electrică din "clasa" de 25 MWe) + 26,7 MWt prin Schimbătoare de căldură cu ţevi (cazan recuperator), denumit în continuare **Ucog.**
	CHPbio	Centrală termo-electrică pe biomasă cu capacitatea electrica nominala de 1,8 MWe + 5,5 MWt (obiect 2), denumit în continuare **CHPbio**
	Ufcog	Instalaţie 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, denumit în continuare **Ufcog.**

Tabel 9. Soluţii fezabile identificate

ROMÂNIA * Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

3.0.1 Soluţia A

Ucog

Configuraţia instalaţiei de cogenerare include un cazan de abur înaltă presiune şi o turbină de abur cu contrapresiune şi priză cu capacitatea electrică nominală de 25 MWe + 35 MWt (60t/h, Prize:0,05 bar; 1-6 bar) + Schimbătoare de căldură cu ţevi (cazan recuperator).
Instalaţia de cogenerare de înaltă eficienţă cu cazan de abur şi turbină de abur de ultimă generaţie cu parametrii de operare optimi, este o alternativă fezabilă care poate să asigure producţia de energie utilă la baza curbei de sarcină. Pentru operare CET are personal corespunzător cu experienţa necesară.
Configuraţia tehnică asigură:

- o producţie de abur tehnologic utilizabil pentru degazarea apei de termoficare / apei de adaos
- o producţie de apă caldă pentru termoficare şi pentru preîncălzirea apei de adaos
- o producţie de energie electrică pentru piaţa liberă

Instalaţia de cogenerare utilizează la intrare combustibil de bază gaz natural. Instalaţiile de ardere care compun centrala sunt:

- Cazan de abur, care va utiliza drept combustibil principal un combustibil gaz natural
- Turbina de abur, care va utiliza drept combustibil principal aburul produs de cazanul de abur, echipat cu prize reglabile
- Schimbătoare de căldură cu ţevi (cazan recuperator), pentru producere apă fierbinte pentru termoficare

Ucog.bio

Configuraţia include o instalaţie de producere energie termică cu funcţionare pe biomasă lemnoasă, inclusiv cogenerare de înaltă eficienţă cu capacitatea electrică nominală de cca. 1,8 MWe şi capacitatea termică de cca. 5,5 MWt. Tipul de combustibil utilizat este acceptat ca resursă energetică regenerabilă (RES). Această instalaţie de producere ET din resurse regenerabile mai este denumită în contextul acestui studiu şi centrală pe biomasă CB, sau centrală termo-electrică pe biomasă CTEB).
Configuraţia tehnică asigură:

- o producţie de abur tehnologic utilizabil pentru degazarea apei de termoficare / apei de adaos
- o producţie de apă caldă pentru termoficare şi pentru preîncălzirea apei de adaos
- o producţie de energie electrică utilizabilă pentru compensarea consumului tehnologic intern al noii centrale

Centrala termo-electrică utilizează la intrare combustibil de bază biomasă solidă lemnoasă, convertită intern prin gazeificare în combustibil principal de ardere sub formă atât gazoasă cât şi lichidă. Instalaţiile de ardere care compun centrala pe biomasă sunt:

- Cazan de abur, care va utiliza drept combustibil principal un combustibil mixt, lichid şi gazos. Combustibilul lichid este combustibilul primar, iar combustibilul gazos este combustibilul secundar.
- Instalaţie de cogenerare, care va utiliza drept combustibil principal un combustibil exclusiv gazos (combustibil primar)

Mai multe detalii despre această configuraţie se regăsesc în cap. 5.3.2.

ROMÂNIA Judeţul ARAD CONSILIUL LOCAL

Ufcog

Această instalație cu cazane de apă caldă / fierbinte care utilizează gaz combustibil se constituie ca o sursă auxiliară instalației de cogenerare de înaltă eficiență, absolut indispensabilă pentru asigurarea necesarului de energie termică în regimul de vârf așa cum a fost el definit anterior. Capacitatea propusă ține cont de diferența de capacitate între necesarul maxim de căldură și capacitatea nominală de producere a instalației de cogenerare de înaltă eficiență în regim de bază. De asemenea, capacitatea instalației auxiliare cu cazane este capabilă să înlocuiască în orice moment una sau mai multe unități de cogenerare care alcătuiesc instalația de cogenerare de înaltă eficiență, dacă aceasta / acestea devin indisponibile din orice motiv. Având în vedere aceste considerente, cazanele au fost alese să asigure o capacitate termică totală de 100 MWt și un randament termic de minim 95%.
Pentru asigurarea flexibilității obligatoriu necesare în operare, numărul de cazane a fost ales în mod optim de 4 unități, însemnând o capacitate termică individuală a unui cazan de 25 MWt. Această capacitate poate fi fabricată și asamblată în fabrică, scurtându-se astfel timpul de implementare și punere în funcțiune. Totodată, se poate asigura cu această soluție o plajă largă de operare a sarcinii, de la cca. 5% la 100%.
Cazanele vor utiliza la intrare combustibil de bază gaz natural. Configurația aleasă acceptă la acest moment un conținut de hidrogen verde de până la 20%vol în compoziția gazului natural. De asemenea, configurația permite actualizarea ulterioară după implementare (upgrade) cu o instalație de ardere care să permită trecerea la un conținut de hidrogen verde într-o mai mare proporție, atunci când alimentarea cu amestec gaz natural + hidrogen va putea fi asigurată în mod fezabil și facil.
Mai multe detalii despre această configurație se regăsesc în cap. 5.3.3 (se vor ignora specificațiile privind cazanul de abur).

3.0.2 Soluția B1 și B2

Soluțiile se bazează pe unitate de cogenerare cu motoare cu ardere interna utilizând ca energie primară gaz natural cu sistem de recuperare de căldură pentru termoficare.

Aceste soluții au la bază o instalație de cogenerare cu motoare cu ardere internă utilizând ca energie primară gaz natural, echipate cu sisteme de recuperare a căldurii pentru termoficare.

Descriere generală

Ambele soluții B1 și B2 au prevăzută ca tehnologie de cogenerare motoarele termice cu gaz, de ultimă generație. Cele mai recente tipuri de motoare pe gaz sunt echipate cu turbocompresoare cu două trepte, cu un nou proces de combustie (reglarea timpurie și tardivă a supapei de admisie a gazului). Datorită încărcării mai mari obținute astfel, puterea specifică a motorului poate fi mărită la o presiune medie efectivă de mai bine de 20 bar. În combinație cu un proces complex de combustie și de sincronizare a supapelor rezultă o creștere a eficienței electrice a motoarelor de până la cca. 50 %.
Temperatura de proces mai scăzută reduce tendința de a abate de la parametrii de funcționare declarați respectiv menține constant nivelul emisiilor de NOx (oxizii de azot). Deoarece motoarele cu turbocompresoare în două trepte permit temperaturi mai ridicate ale apei de răcire pentru prima etapă de răcire a aerului de încărcare, poate fi utilizată întreaga căldură de răcire a aerului de încărcare. Astfel eficiența generală a motorului pe gaz modern a crescut cu trei până la patru puncte procentuale datorită îmbunătățirii procesului de ardere internă a motorului precum și a posibilității de recuperare a unui procent mai mare din căldura totală de răcire a motorului.

ROMÂNIA Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Cele mai performanţe motoare din punct de vedere al eficienţei electrice şi al randamentului global sunt cele la care se foloseşte Ciclul Miller.
O schema generală de principiu pentru CHP, exemplificată pentru un motor termic având capacitatea de 1MWe, este prezentată mai jos:

O schema generală de principiu pentru CHP. cu sarcina electrică de 1 MW este prezentată mai jos:

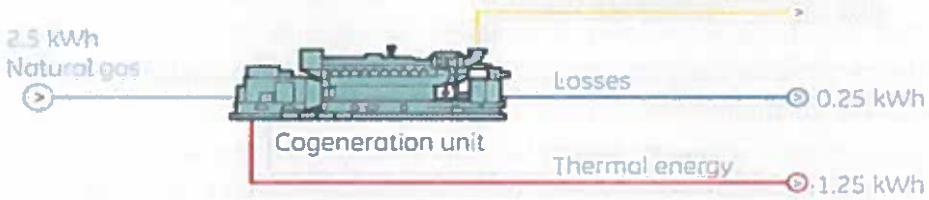


Figura 8. Schemă generală de principiu CHP cu motor termic

Legenda:
Cogeneration unit _ Agregatul de cogenerare
Losses _ Pierderi
Thermal energy – Energie termică
Electrical energy – Energie electrică
Natural gas – Gaz natural combustibil

Configuraţia tehnică asigură:

- o producţie de energie electrică pentru piata liberă
- o producţie de apă caldă pentru termoficare şi pentru preîncălzirea apei de adaos

Unitatea de cogenerare utilizează la intrare combustibil de bază gaz natural.
Fiecare instalaţie de cogenerare va fi compusă din următoarele elemente principale:

- GenSet
  - motor cu ardere internă, cu pistoane şi cilindri în V, cu aprindere prin scântei
  - turbocompresor cu două trepte
  - filtru aer de combustie
  - răcitoare de aer
  - răcitoare de apă
  - răcitoare de ulei
  - generator electric
  - cuplaj motor-generator
  - cadru metalic suport
  - cabinete electrice de alimentare şi control
- Auxiliare GenSet necesare operării corespunzătoare în cadrul sursei SACET
  - schimbătoare de căldură recuperatoare de căldură
  - pompe de apă
  - radiatoare de evacuare a căldurii
  - sistem de pornire cu aer comprimat
  - sistem de alimentare cu ulei
  - sistem de alimentare cu apă de răcire

ROMÂNIA Judeţul ARAD Municipiul CONSILIUL LOCAL

- sistem de reducere emisii poluante
- alte sisteme suport necesare

Pentru asigurarea flexibilității obligatoriu necesare în operare și extinderea domeniului de operare la sarcini mici, se vor alege configurații care să includă un număr optim de motoare prin care să se maximizeze totodată eficiența electrică și eficiența globală oferită. Astfel, prin utilizarea unui număr de 4 motoare, instalația ar oferi un randament electric de pana la 42% în timp ce, prin utilizarea unui număr de 3 motoare instalația ar oferi un randament electric de peste 48%.

Motoarele propuse vor utiliza la intrare combustibil de bază gaz natural pentru utilizarea în primii ani de exploatare. Configurația aleasă acceptă la acest moment un conținut de hidrogen verde de până la 25%vol în compoziția gazului natural. De asemenea, configurația permite actualizarea ulterioară după implementare (upgrade) cu ansamblul de ardere care să permită trecerea la un conținut de hidrogen verde într-o mai mare proporție, atunci când alimentarea cu amestec gaz natural + hidrogen va putea fi asigurată în mod fezabil și facil.

3.0.2.1 Soluția B1

Ucog.

Instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu 4 (patru) motoare pe gaz cu capacitatea nominala totală de 23,6 MWe + 26,7 MWt, denumit în continuare Ucog.

Această configurație include o instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu 4 (patru) motoare pe gaz cu capacitatea nominală totală de 23,6 MWe + 26,7 MWt și capacitatea nominală individuală de cca. 5,9 MWe + 6,7 MWt, în condiții de referință ISO (aer cu 25 °C și 30 %RH, la altitudinea de 100 m, generator 10,5kV cu cos(φ) = 1,0).
În funcție de utilizarea temperaturii gazelor arse și de condițiile ambientale specifice amplasamentului, randamentul electric poate ajunge până la cca. 42%. Motorul operează stabil pe un domeniu larg al sarcinii electrice, între 30% și 100%. Motorul pornește în decurs de cca. 10 minute, din stand-by la sarcina 0% până la sarcina nominală 100%.

Ucog.bio
Vezi descrierea prezentată pentru Soluția A și detaliile din cap. 5.3.2.

Ufcog
Vezi descrierea prezentată pentru Soluția A și detaliile din cap. 5.3.3.

3.0.2.2 Soluția B2

Ucog.

Instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu 3 (trei) motoare pe gaz cu capacitatea nominala totală de 31,2 MWe + 26,7 MWt, denumit în continuare Ucog

Descriere și performanțe Motor 10,4 Mwe

Această configurație include o instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu 3 (trei) motoare pe gaz cu capacitatea nominală totală de 31,2 MWe + 26,7 MWt și capacitatea nominală individuală de cca.

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

10,4 MWe + 8,9 MWt, în condiţii de referinţă ISO (aer cu 25 °C şi 30 %RH, la altitudinea de 100 m, generator 10,5kV cu cos(φ) = 1,0).

În funcţie de utilizarea temperaturii gazelor arse şi de condiţiile ambientale specifice amplasamentului, randamentul electric poate ajunge la peste cca. 49%. Motorul operează stabil pe un domeniu larg al sarcinii electrice, între 30% şi 100%. Motorul porneşte în decurs de cca. 10 minute, din stand-by la sarcina 0% până la sarcina nominală 100%.
Performantele orientative ale motorului sunt prezentate mai jos :

Performanţele motorului de 10,4 MWe + 8,9 MWt								
Sarcina nom. combustibil la încărcarea de 100%		Sarcina. mecanică	Sarcina. electrică	Sarcina termică utilă				
				Aer	Ulei	Apa răcire motor	Gaze esap. 120 °C	Sarc. term. total
kWh	Nm3/h	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
21.984	2.314	10.789	**10.400**	3.507	1.177	1.197	3.019	**8.900**

Tabel 10. Exemplu Performanţe motor 10,4 MWe + 8,9MWt be baza unei simulări făcute de producător

Un exemplu de bilant energetic posibil la realizarea BE este redat mai jos in Schema de recuperare a energiei termice Ucog. B2 (Unitate recuperare căldura):

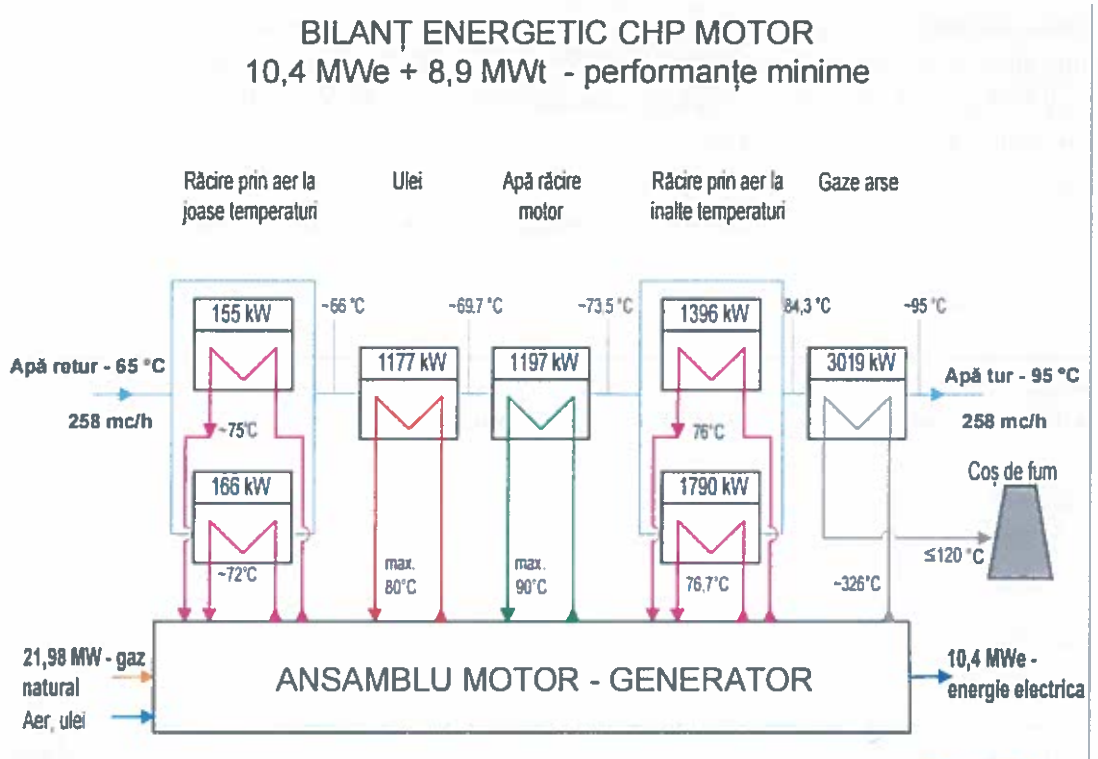


Figura 9. Exemplu Schemă ansamblu motor 10,4 MWe + 8,9MWt be baza unei simulări făcute de producător

Ucog.bio

Vezi descrierea prezentată pentru Soluţia A şi detaliile din cap. 5.3.2.

Ufcog
Vezi descrierea prezentată pentru Soluția A și detaliile din cap. 5.3.3.

Opțiune pentru soluțiile B1 și B2
Opțional pentru îmbunătățirea performanțelor pentru soluțiile B1 și B2 se poate folosi în combinație cu turboagregatul și o unitate de recuperare căldură reziduală cu pompa de căldură.

Această configurație implică o instalație de cogenerare cu turbină cu gaze cu o capacitate electrică nominală de 25 MWe și un recuperator de căldură gaze/apă cu o capacitate termică de cca. 26,7 MWt, în condiții de referință ISO (aer cu 15 °C și 60 %RH, la altitudinea de 100 m, generator 10,5kV cu cos(φ) = 1,0).
Configurația prezintă avantajul flexibilității cheltuielilor de operare, mai reduse, însă din perspectiva numărului de unități generatoare (1 genset) există riscuri mai mari pentru indisponibilitate și în consecință producția în cogenerare s-ar putea diminua.
Configurația tehnică asigură:

- o producție de apă caldă pentru termoficare și pentru preîncălzirea apei de adaos
- o producție de energie electrică pentru piața liberă

Instalația de cogenerare utilizează la intrare combustibil de bază gaz natural. Instalațiile de ardere care compun centrala sunt:

- Turbina de gaz, care va utiliza drept combustibil principal gaz natural comprimat
- Recuperatorul de căldură generator de apă caldă pentru termoficare

Ucog.bio
Vezi descrierea prezentată pentru Soluția A și detaliile din cap. 5.3.2.

Ufcog
Vezi descrierea prezentată pentru Soluția A și detaliile din cap. 5.3.3.

ROMÂNIA
Județul ARAD Municipiul ARAD
CONSILIUL LOCAL

3.1 Particularităţi ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietăţii sau titlul de proprietate, servituţi, drept de preempţiune, zonă de utilitate publică, informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz);

Municipiul Arad este reşedinţa judeţului Arad, judeţ localizat în partea de vest a României, care se întinde de la Munţii Apuseni până la câmpia largă formată de râurile Mureş şi Crişul Alb. Se învecinează la nord şi nord-est cu judeţul Bihor, la est cu judeţul Alba, la sud-est cu judeţul Hunedoara, la sud cu judeţul Timiş şi la vest cu Ungaria.



Figura 10. Judeţul Arad

Locul propus pentru amplasarea noii configuraţii de producere a energiei termice şi electrice este în **incinta actuală a CETH Arad, pe un teren situat în strada Ion Neculce, identificat prin numerele cadastrale de carte funciară nr. 307811, 307809, şi 359603 (vezi anexele).** Terenul propus se află în proprietatea publică a Municipiului Arad şi administrat de CET Hidrocarburi SA (CETH).

Terenurile alocate proiectului de investiţie au o suprafaţă totală de aproximativ **20.700 m2**, după cum se poate observa în cadrul planului de alocare propus. Terenul este împrejmuit la exterior cu gard de beton. Actualmente, terenul alocat include obiecte (clădiri, echipamente industriale) şi instalaţii / reţele ale centralei termo-electrice existente în incintă; o parte din aceste obiecte sunt necesare să fie păstrate în noua configuraţie a centralei (staţiile electrice SE 6kV SI 1 şi TP3, împreună cu cablurile aferente, magistrale de termoficare tur/retur şi auxiliare aferente, conductă de gaz, etc.), în timp ce altă parte a obiectelor vor trebui desfiinţate în vederea dezvoltării proiectului (staţie pompe păcură şi auxiliare, rezervoare de păcură subterane şi supraterane, turn de răcire, cazanele CAF4 şi CAF5, magazia de substanţe chimice, rezervor stocare HCl, conducte de păcură, etc) sau relocate acolo unde este cazul (reţele de apă).

Soluţia propusă a ţinut cont de accesul facil la noua centrală. Astfel, accesul rutier din exterior la amplasamentul propus, pentru execuţia lucrărilor, pentru exploatare, pentru accesul maşinilor de intervenţie a pompierilor, se poate realiza fie din strada Ion Neculce, fie din strada Voievod Moga. Totodată, accesul la terenul alocat dezvoltării noii surse se poate realiza şi din interiorul incintei CETH, prin utilizarea accesului rutier disponibil din bulevardul Nicolae Titulescu sau din Calea Iuliu Maniu.

De asemenea, în imediata vecinătate a terenului se află o linie de cale ferată funcţională, care face legătura între gara CF Arad şi gara CF Timişoara, pentru transport public de persoane şi transport de marfă. Soluţia propusă a ţinut cont de gardul existent separator între terenul propus pentru alocare şi

ROMÂNIA Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

terenul utilizat de calea ferată. În vederea realizării construcțiilor aferente noii centrale, se va ține cont în faza de proiectare PT+DE de toate condițiile tehnice, inclusiv obținerea de avize din partea CFR dacă este cazul.



Figura 11. Plan amplasament propus

Zona S1, conform plan de amplasament anexat se compune din
Nr. cadastral 307811 – 9470 mp

ROMÂNIA
Județul ARAD Municipiul ARAD
CONSILIUL LOCAL

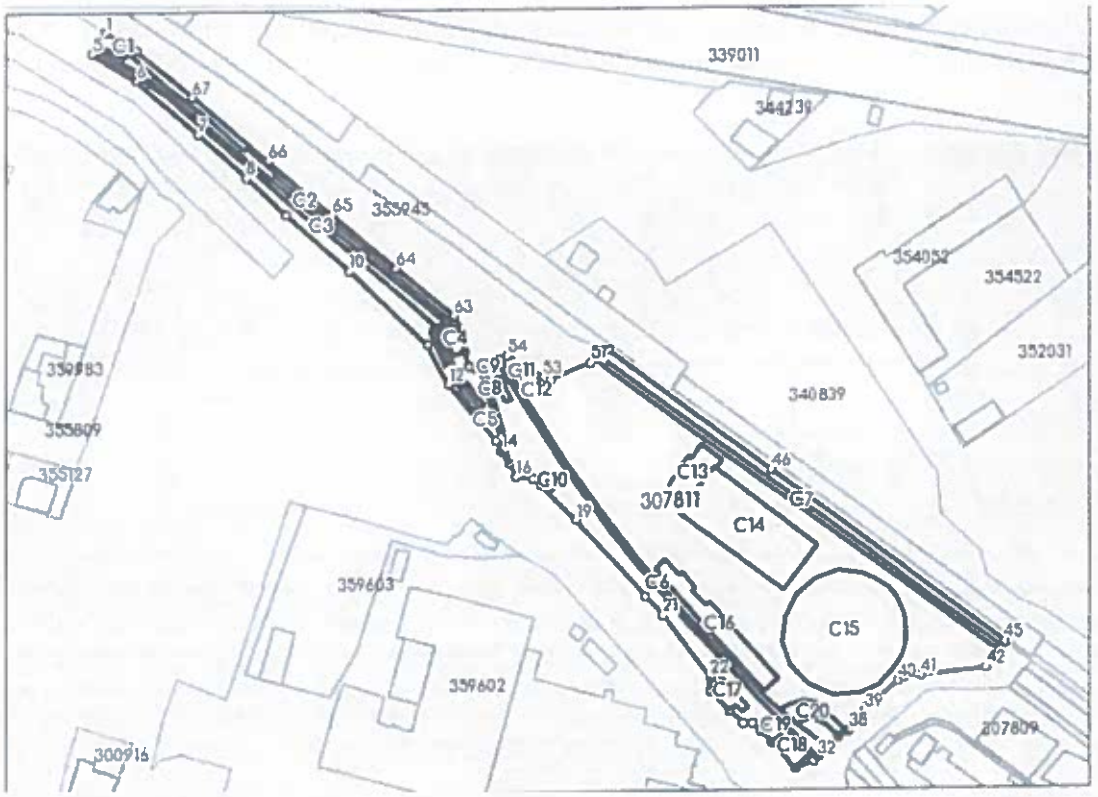


Figura 12. Nr. cadastral 307811 – 9470 mp

si

Nr. cadastral 307809 – 9522 mp

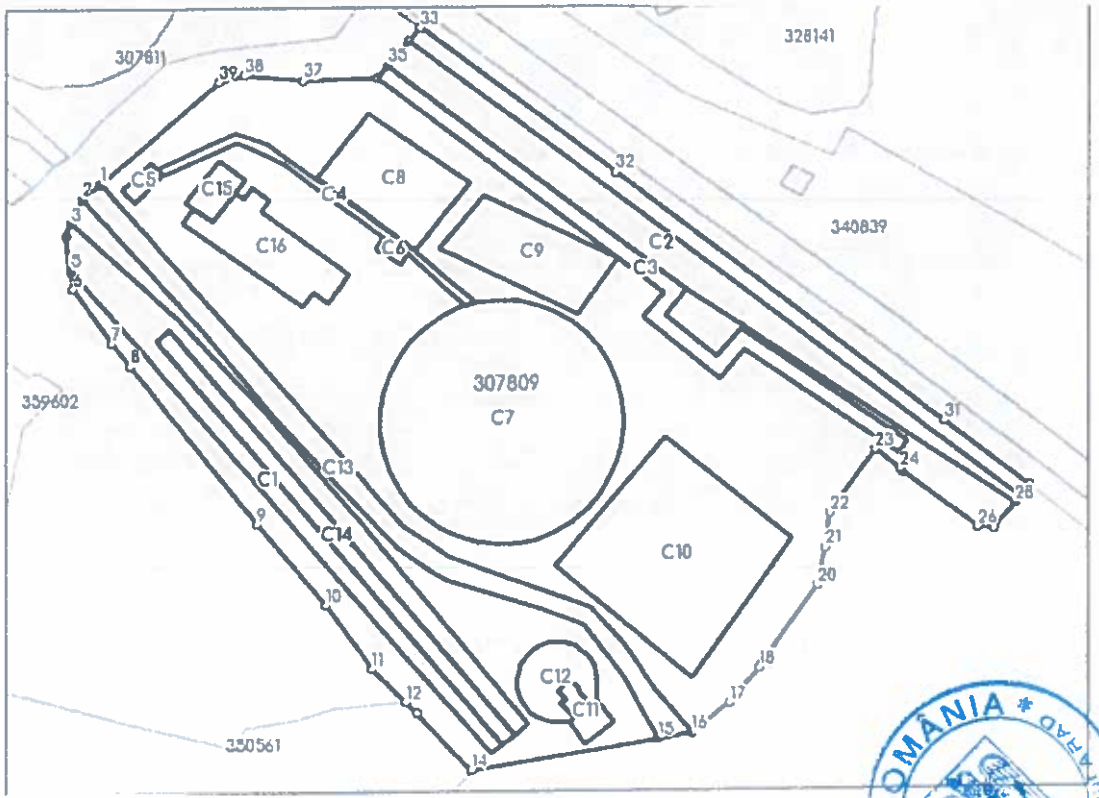


Figura 13. Nr. cadastral 307809 – 9522 mp

Zona S2, conform plan de amplasament anexat se compune din
Nr. cadastral 359603 – 1700 mp

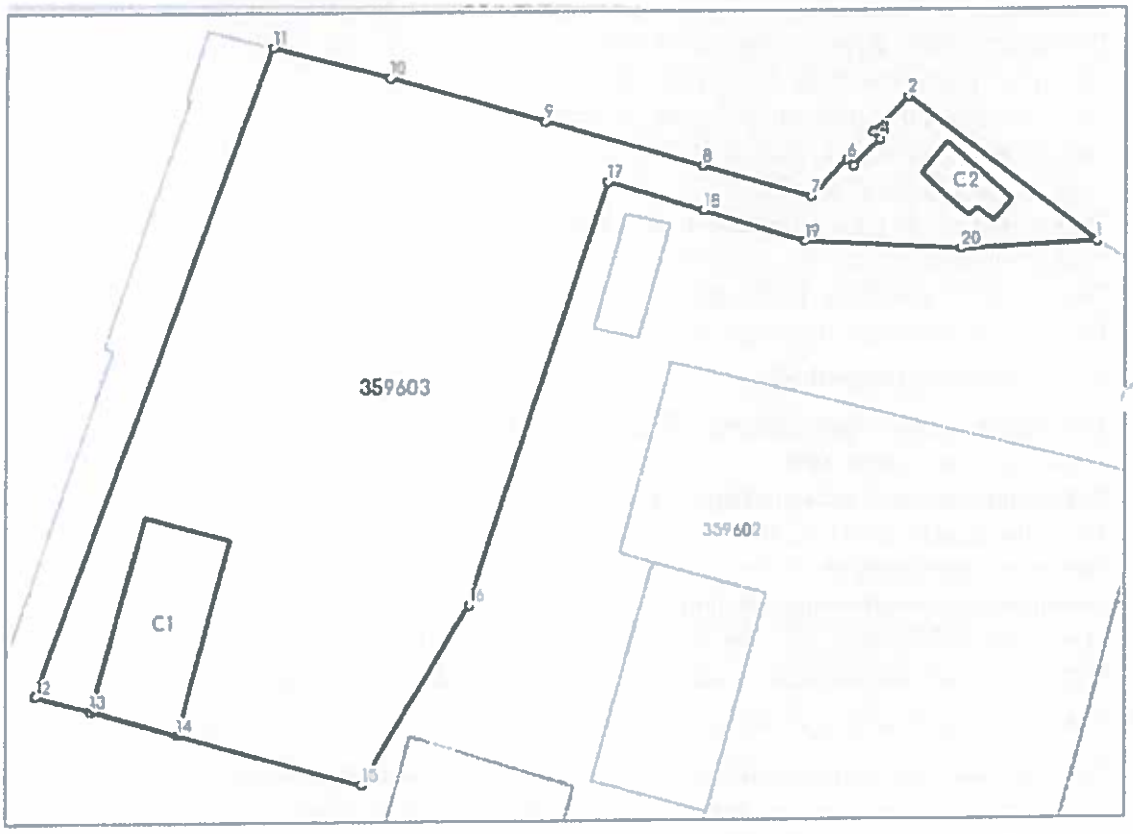


Figura 14. Nr. cadastral 359603 – 1700 mp

În vederea realizării lucrărilor, Beneficiarul va asigura eliberarea amplasamentului de materialele şi echipamentele care sunt în prezent depozitate pe teren.

În amplasamentul alocat pentru noua centrală s-au constatat o serie de clădiri, instalaţii şi facilităţi tehnologice, unele utilizate altele neutilizate în prezent. Obiectele neutilizabile din amplasamentul de proiect vor trebui obligatoriu dezafectate prin operaţiuni de demontare, demolare, etc. Respectivele construcţii şi instalaţii pot fi identificate în planul de situaţie inclus în secţiunea Anexe.

Totodată, în amplasament sunt depozitate diverse echipamente şi materiale vechi. Acestea vor necesita îndepărtarea lor din amplasament, de către beneficiar, înainte de începerea efectivă a lucrărilor.

Având în vedere solicitarea beneficiarului de a include lucrările necesare pentru aducerea terenului de proiect la stadiul de construire, în urma evaluării condiţiilor s-au identificat următoarele operaţiuni necesare în vederea pregătirii terenului pentru construirea centralei:

a) în zona 1 de proiect (terenul S1):

- Demolare magazie de substanţe chimice
- Demolare platforme de beton, după cum este cazul
- Demolare cale ferată industrială, dacă este cazul
- Defrişare spaţii verzi în zonă (arbuşti, mărăciniş, etc.), unde este cazul
- Demolare drumuri betonate / asfaltate, dacă este cazul
- Demolare drumuri asfaltate, dacă este necesar
- Demolare alei/trotuare din jurul clădirilor

ROMÂNIA
Judeţul ARAD Municipiul ARAD
CONSILIUL LOCAL

- Demolare cămine de canalizare, drenaje, dacă este cazul
- Demontare suporţi din beton/metal, stâlpi, dacă este cazul
- Demontare echipamente şi instalaţii tehnologice din staţia de pompare păcură
- Demolare clădire staţie de pompare păcură
- Demolare platforme staţie de pompare păcură
- Demolare decantor staţie de pompare păcură
- Demolare rezervoare de păcură nr. 1-4
- Demontare conducte de păcură
- Demolare turn de răcire, fundaţii şi canale aferente
- Demolare rezervor de HCl şi anexe
- Demontări de conducte, unde este cazul
- Relocări de conducte, unde este cazul

b) în zona 2 de proiect (terenul S2):

- Demontare echipamente electrice aferente TP8-TR11-TR12
- Demolare construcţie TP8
- Demontare rezervor existent lângă TP8
- Demolare construcţie CAF6
- Demolare garaj auto nr. 2
- Demolare rezervoare existente lângă garaj auto
- Demolare cămine de canalizare, drenaje, dacă este cazul
- Refacere trasee de conducte existente în proximitate, dacă este cazul

c) în zona 3 de proiect (alte suprafeţe din incinta CETH):

- Nu sunt prevăzute lucrări de dezafectare şi demolare la clădirile şi instalaţiile existente CETH
- Demontări izolaţii termice, aparataje şi conducte aferente degazorului termic existent, în scopul modernizării / reabilitării
- Curăţire, verificare şi reparaţii degazor existent

Toate instalaţiile întâlnite în zona de teren alocată dezvoltării proiectului vor fi înlăturate în măsura în care este posibil (costuri incluse în bugetul de proiect), sau vor fi deviate dacă există condiţionalităţi de păstrare în funcţiune a acestora; în cazul din urmă, cheltuielile pentru acest tip de lucrări vor fi decontate din bugetul de cheltuieli diverse şi neprevăzute (cap. 5.3 DG).
Dacă este cazul, anumite părţi de construcţie pot face obiectul unor evaluări / expertize în vederea înglobării fundaţiilor existente (părţi din acestea) în structura de rezistenţă nou proiectată. Se vor realiza umpluturi până la cota de fundare, umpluturi ce se vor realiza din balast stabilizat cu ciment, unde e cazul.

b) relaţii cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces posibile;

Accesul la parcela alocată dezvoltării noii surse cu unitate de cogenerare de înaltă eficienţă se poate realiza din interiorul incintei CETH, prin utilizarea accesului din bd. Nicolae Titulescu, din Calea Iuliu Maniu, sau din strada Neculce.

c) orientări propuse faţă de punctele cardinale şi faţă de punctele de interes naturale sau construite;

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Orientările construcţiilor şi a echipamentelor propuse s-au făcut pe baza recomandărilor certificatului de urbanism, respectând P.O.T, C.U.T, şi ţinându-se cont de indicatorii urbanistici relevanţi din document.

d) surse de poluare existente în zonă;

Pe lânga sursa de producţie actuală a CET Hidrocarburi Arad SA, în zona proiectului propus, nu sunt existente surse de poluare semnificative.

e) date climatice şi particularităţi de relief;

Date climatice şi de relief:
Clima oraşului este continental-moderată, cu slabe influenţe mediteraneene, vara înregistrându-se o temperatură medie de 21 °C şi iarna o temperatura medie de -1 °C. Date geo climatice :

- Zona climatică: II, temperatura exterioară de calcul = -15°C (conf. SR 1907-1/2014).
- Zona eoliană: IV, viteza convenţională a vântului (conf. SR 1907-1/2014):
- Durata perioadei de încălzire pentru temperatura exterioară medie zilnică de 120C: 188 zile (conf. SR 4839/2014). Temperatura de 12°C este temperatura exterioară medie zilnică care marchează începutul/opririi încălzirii.
- Altitudinea: 117 m (conf. SR 4839/2014).

Cantitatea medie multianuală de precipitaţii este de 582 mm. Cele mai mari cantităţi de precipitaţii se înregistrează în luna iunie (88,6 mm), în general sezonul cald înregistrând 58% din cantitatea totală ca o consecinţă directă a dominaţiei vânturilor din vest. Se mai înregistrează un maxim secundar în lunile de toamnă (24% din cantitatea medie anuală). Între cele două maxime se intercalează un minim principal: februarie, martie, cu cea mai scăzută valoare de 30 mm şi un alt minim în septembrie de 36,5 mm.
Datorită poziţiei în câmpie a Aradului, zona este supusă tot timpul anului advecţiei aerului umed din vest şi ascensiunea sa în contact cu rama muntoasă a Apusenilor, de aici şi explicaţia frecvenţei ridicate a zilelor cu precipitaţii de 120.
Valoarea medie anuală a umidităţii relative este de 76%.
Frecvenţa medie a circulaţiei maselor de aer este cea sud-estică, frecvenţa maximă fiind atinsă în luna octombrie (22,6%), urmată de cea sudică în noiembrie (18,9%), de cea nord-estică în mai (17,8%) şi cea nord-vestică în iulie (15,0%).

f) existenţa unor:

- **reţele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate**:

La momentul redactării, nu sunt cunoscute toate detaliile privind amplasamentul şi existenţa unor reţele care ar necesita relocare. Eventualele măsuri de relocare şi/sau protejare vor fi identificate şi dezvoltate în etapele viitoare de definire a proiectului (PT).

- **posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate sau de protecţie**:

Pe amplasamentul propus sau în imediata apropiere nu se situează monumente istorice sau de arhitectură, situri arheologice, sau zone protejate.

- **terenuri care aparţin unor instituţii care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică şi siguranţă naţională:**

Nu este cazul. Terenul alocat permite accesul independent la drumurile publice.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament – extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

(i) date privind zonarea seismică:

În conformitate cu Codul P100-1/2013, perioada de colţ Tc = 0,7s. Factorul de amplificare dinamică maximă a acceleraţiei orizontale a terenului de către structură β0 = 2,5. Spectrul normalizat de răspuns elastic Se(T) = ag β(T) se consideră pt. Zona Banat (fig. 3.4 din codul menţionat) iar acceleraţia orizontală a terenului pt. proiectare ag = 0,20g.

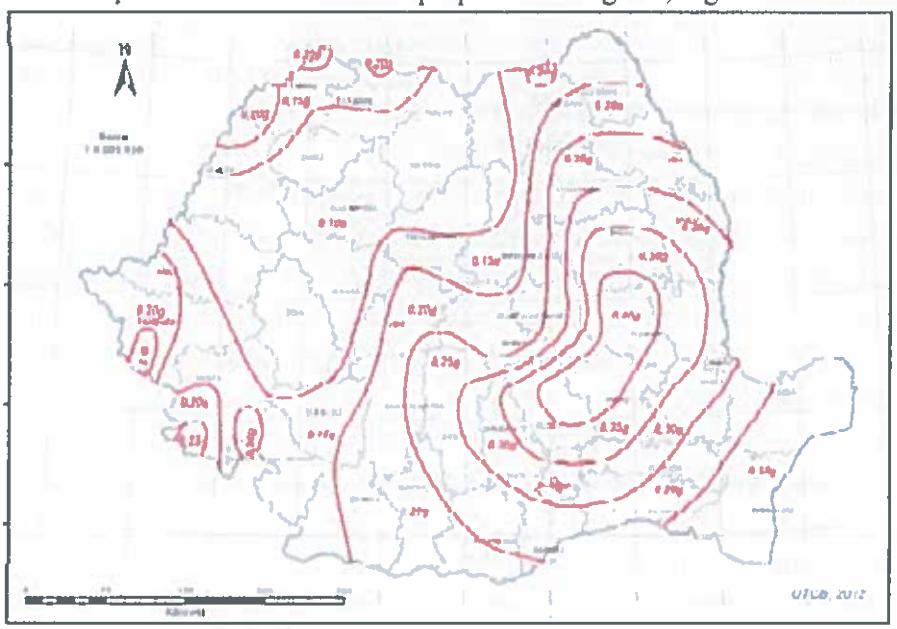


Figura 15. Harta zone seismice I

Romania -Zonarea valorilor de vârf ale acceleraţiei terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani si 20% probabilitate de depasire in 50ani

ROMÂNIA * ARAD * Municipiul ARAD: CONSILIUL LOCAL Judeţul ARAD

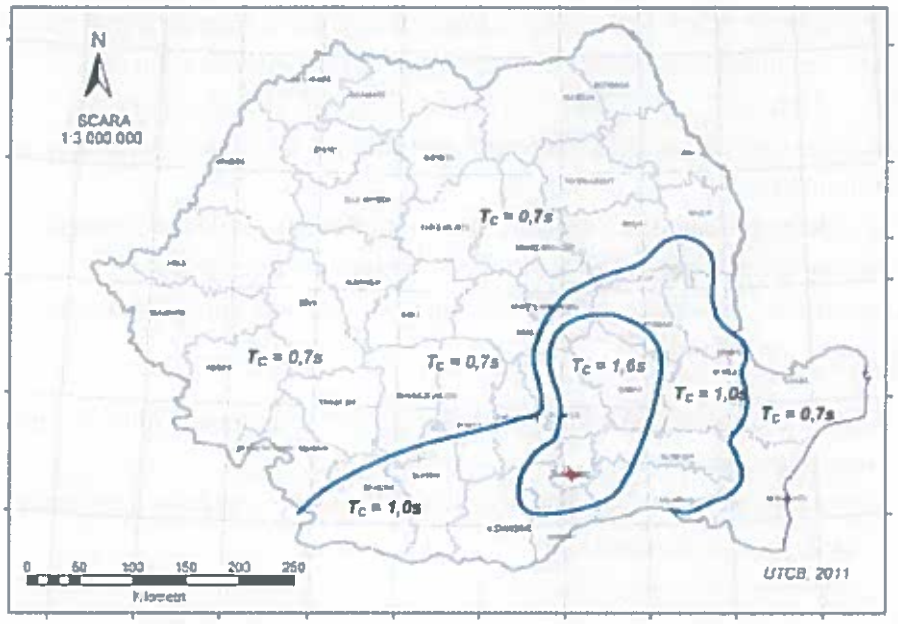


Figura 16. Harta zone seismice 2

Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț) Tc a spectrului de răspuns – P100-1/2013

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;

Pânza de apă freatică

Din punct de vedere al gospodăririi apelor se mentioneaza ca realizarea investitiei de fata nu influenteaza regimul apelor subterane sau de suprafata.

Adâncimea de îngheț

Adancimea de inghet in zona cercetata este de 60 cm ... 70 cm, conform STAS 6054-77.

Caracteristicile fizico-mecanice ale terenului

Traseul conductelor de alimentare cu energie termica este amplasat in zone stabile, neafectate de alunecări de teren.

Din punct de vedere al rezistentei la sapare, (Indicator de norma de Deviz TS/1981) pamanturile se pot incadrea astfel :

- Sapatura manuala – teren categoria usor, mijlociu;
- Sapatura mecanica – teren categoria II;

Stratificatiile solului in amplasament este format din nisip argilos gălbui, plastic vartos, nisip prafos gălbui, cu intercalații roșiatice, cu indesare mediu, nisip mijlociu si mare cu pietris, indesat.

Presiunea convențională de bază : p_{conv} = 230 kPa

Apa subterană, la data efectuării forajului 18.02.2020, a fost interceptată la adâncimea de -3,20 m, fiind cu caracter ușor ascensional. Se apreciază că nivelul maxim poate ajunge până la cota de -3,50 m față de cota terenului natural. Din buletinul de analiză chimică pe sol nr. 14.496 /2020 rezultă faptul că solul nu prezintă agresivitate chimică față de betoane

(iii) date geologice generale;

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul cercetat se găseşte într-o zona de câmpie joasa de tip aluviala de subsidenta recenta, formata in perioada cuaternara din depozite fluvio-lacustre (argile, nisipuri, pietri uri), având suprafaţa relativ plana, cu altitudini cuprinse 80 m ... 90 m.
Amplasamentul nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care sa-i pericliteze stabilitatea prin fenomene de alunecare.
Din punct de vedere geologic zona aparţine Bazinului Panonic, coloana litologica a acestui areal cuprinzand un etaj inferior afectat tectonic si o cuvertura posttectonica.
Depozitele cuaternare cele care constituie terenurile de fundare, sunt reprezentate in general prin trei tipuri genetice de formaţiuni:

- Aluvionare - aluviuni vechi si noi ale râurilor regiunea si intra in constituţia teraselor si luncilor acestora;
- Gravitaţionale - reprezentate prin alunecări de teren si deluvii de panta, ce se dezvolta in zona de „rama" a depresiunii.

Cu geneza mixta (eoliana, deluvial-proluviala) – reprezentate prin argile cu concretiuni feromanganoase si depozite de piemont.

(iv) date geotehnice obţinute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fişe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare şi consolidări, hărţi de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;

Pentru noua investiţie se va utiliza studiul geotehnic efectuat pe amplasament. Acest studiu prezinta date relevante asupra stratificaţiei solului si a condiţiilor de fundare.
Factorii de care depinde riscul geotehnic, exprimat prin categoria geotehnică, sunt menţionaţi mai jos şi adaptaţi obiectivului în studiu, rezultând un punctaj conform tabelului de mai jos , astfel :

FACTOR		PUNCTAJ
Condiţii teren	Teren mediu	3
Apă subterană	Fără epuismente	1
Clasificare construcţie	Normală	3
Vecinătăţi	Fără riscuri	1
Seismicitate	ag = 0,20 g	2
Risc geotehnic		10

Tabel 11. Factorii de care depinde riscul geotehnic

Conform normativului NP074/2014, pentru un total de 10 puncte riscul geotehnic este moderat, adica categoria geotehnică 2.
Categoria geotehnică 2, include tipuri uzuale de încercări asupra terenului şi lucrări şi fundaţii fără riscuri anormale sau condiţii de teren şi de solicitare neobişnuite.
Categoria geotehnică 2 obligă la obţinerea de date cantitative şi calcule geotehnice, dar cu folosirea încercărilor de rutină pentru laborator şi de teren, pentru proiectarea şi execuţia construcţiei.
Stratificaţia interceptată în foraj este :

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

-0,00 ÷ - 1,60 m – umplutură heterogenă, necompactată, cu grosime variabilă în limitele amplasamentului.

-1,60 ÷ - 2,00 m – argilă, cafenie, plastic consistentă, Ic = 0,61.

-2,00 ÷ - 2,60 m – argilă, cafenie, plastic consistentă spre vârtoasă, Ic = 0,75.

-2,60 ÷ - 8,00 m – argilă, cafenie, plastic consistentă spre vârtoasă, saturată în bază, strat neepuizat , Ic = 0,80.

Pachetul de pământuri coezive este în stare plastic consistentă spre vârtoasă (Ic = 0,73 ... 0,83) fiind cu compresibilitate mare (M = 7924 ... 8498 kPa) conform aprecierii pe baza sondajului de penetrare şi analizei de laborator

Concluzii şi recomandări

Pe baza elementelor prezentate în studiul geotehnic se pot sintetiza următoarele concluzii şi recomandări.

- Stabilitatea terenului este asigurată iar lucrările de prospectare geotehnică au scos în evidenţă o omogenitate relativ bună în ceea ce priveşte stratificaţia terenului de pe amplasament.
- La suprafaţa terenului până la adâncimea de 1,60 m este un strat de umplutură heterogenă, necompactată, cu resturi de materiale de construcţii.
- De la adâncimea de 1,60 m este un strat de pământ coeziv, cafeniu, plastic consistent spre vârtos şi cu compresibilitate mare, neepuizat până la -8,00 m.
- Apa subterană, la data efectuării forajului 18.02.2020, a fost interceptată la adâncimea de -6,20 m, fiind cu caracter uşor ascensional. Se apreciază că nivelul maxim poate ajunge până la cota de -3,50 m faţă de cota terenului natural. Din buletinul de analiză chimică pe sol nr. 14.496 /2020 rezultă faptul că solul nu prezintă agresivitate chimică faţă de betoane.
- Pentru construcţiile ce urmează să se execute, se recomandă fundarea directă la adâncimea minimă Dfmin = 2,00 m faţă de nivelul terenului natural, adâncime ce urmează să fie definitivată de proiectant conf. Normativ NP 112 – 2013.

Deoarece grosimea stratului de umplutură este variabilă în limitele amplasamentului, nu este exclus ca la deschiderea săpăturii să se modifice cota finală de fundare.

- Faţă de cele menţionate la punctul anterior stratul de teren de la nivelul tălpii fundaţiei este un strat de argilă, cafenie, plastic consistentă spre vârtoasă, interceptată până la adâncimea de 8,00 m.
- În faza de predimensionare a noilor fundaţii, drept capacitate portantă a terenului se va admite pconv stabilit în funcţie de presiunea convenţională de bază pconv (pt. B = 1,00 m şi Df = 2,00 m) corectată pentru lăţimea şi adâncimea de fundare corespunzătoare fundaţiei dimensionate şi pentru gruparea de încărcări, conf. STAS 3300/2-85.
  Pentru stratul menţionat, care poate veni în contact cu talpa fundaţiei, în funcţie de adâncimea de fundare adoptată, **presiunea convenţională de bază : pconv = 230 kPa**
- În conformitate cu STAS 3300/2-85, pentru construcţii obişnuite, nesensibile la tasări diferenţiate şi terenuri bune de fundare, se pot folosi presiunile convenţionale şi în faza de dimensionare a fundaţiilor, situaţie în care se încadrează şi cazul analizat.
- La proiectarea infrastructurii se va ţine seama de prescripţiile Normativului pentru proiectarea structurilor de fundare directă' indicativ NP 112 – 2013.

- Clasele de expunere pentru betoanele din infrastructură: La stabilirea clasei minime de beton şi a tipului de ciment folosit pentru betoanele infrastructurii, se va ţine seama şi de clasa de expunere în raport cu nivelul şi agresivitatea apei subterane, conform SR EN 206-1 şi Codului CP 012/1:2007 şi anume:
    - Clasa de expunere XC2 (umed, rareori uscat), pentru fundaţiile situate sub nivelul de îngheţ, la care corespunde o clasă de rezistenţă a betonului C16/20, cu dozaj minim de ciment 260Kg/m3., conform Tabelului F1.1 din codul de practica CP 012/1/2007 intitulat "Cod de practică pentru producerea betonului".
    - Combinaţia de clasa de expunere XC4+XF1, pentru elementele exterioare expuse la îngheţ şi în contact cu apa de ploaie (fundaţii deasupra nivelului de îngheţ), la care corespunde o clasă de rezistenţă a betonului C25/30, cu un dozaj minim de ciment 300Kg/m3., conform Tabelului F1.1 din codul de practica CP 012/1/2007 intitulat "Cod de practică pentru producerea betonului".
- Se recomandă executarea unei centuri suplimentare la talpa fundaţiei pentru o mai bună rigidizare a construcţiei.
- Din punct de vedere al rezistenţei la săpare terenurile interceptate se încadrează la terenuri mijlocii.
- Lucrările de terasamente, inclusiv cele aferente (săpături, sprijiniri, umpluturi etc.) se vor executa cu respectarea întocmai a tuturor normativelor în vigoare cu privire la aceste lucrări (C 169-83, Ts inclusiv normele de protecţia muncii, etc.) prevederi de care trebuie să se ţină seama la toate lucrările de construcţii până la cota ± 0,00 m a construcţiei.

După realizarea săpăturilor pentru fundaţii, constructorul împreună cu beneficiarului vor solicita prezenţa proiectantului de rezistenţă şi a geotehnicianului pentru aprecierea calităţii terenului de fundare identificat punctual, geotehnicianul urmând să analizeze şi să completeze (prin investigaţii de penetrare sau alte încercări specifice) elementele necesare executării fundaţiilor proiectate.

(v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundaţii) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

Conform studiu geotehnic de mai sus.

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunţate bibliografic.

Nu este cazul.

ROMÂNIA * ARAD * Municipiul Județul ARAD CONSILIUL LOCAL

3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcţional-arhitectural şi tehnologic:

3.2.1 Scenarii şi configuraţii tehnice fezabile identificate şi prezentate

Pentru a găsi o soluţie de dezvoltare eficienta a sursei de producţie consultantul a identificat şi analizat separat opţiuni fezabile pentru sursa de cogenerare _ Blocul energetic „BE"_ corespunzător cererii de energie termica la baza şi la mediul curbei de sarcină , cat şi pentru acoperirea necesarului la vârful curbei de sarcină cu cazane cu apa fierbinte CAF. La baza curbei de sarcină este prevăzută un „BE" cu cogenerare cu funcţionare pe biomasă lemnoasa .
Conform cerinţelor din Tema de proiectare elaborata pentru proiectul " Sursa de producţie energie utila _ termica şi electrica_ prin cogenerare de înalta eficienta " pentru SACET Arad _ Etapa 1 _ pentru proiectul de investiţie au fost identificate în conformitate cu conţinutul cadru din Anexa 2 la HG 907/ 2016 soluţii fezabile pentru unităţi de producţie energie utila _ termica şi electrica_ prin cogenerare de înalta eficienta de ultima generaţie cu turbine cu gaz natural şi motoare termice .

Din cadrul configuraţiilor fezabile identificate mai sus, în capitolul 3.0, s-au ales a fi comparate 2 soluţii fezabile dintre cele identificate:

In continuare se vor analiza in detaliu 2 solutii:

Soluţia B1	Ucog1	Instalaţie de cogenerare de înaltă eficienţă cu motoare pe gaz cu capacitatea electrica nominala totală de 23,6 MWe + 26,7 MWt (obiect 1), denumit în continuare **Ucog**
	CHPBio	Centrală termo-electrică pe biomasă cu capacitatea electrica nominala de 1,8 MWe + 5,5 MWt (obiect 2), denumit în continuare **CHPBio**
	Ufcog	Instalaţie 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.**
Soluţia B2	Ucog1	Instalaţie de cogenerare de înaltă eficienţă cu motoare pe gaz cu capacitatea electrica nominala totală de 31,2 MWe + 26,7 MWt (obiect 1), denumit în continuare **Ucog.**
	CHPBio	Centrală termo-electrică pe biomasă cu capacitatea electrica nominala de 1,8 MWe + 5,5 MWt (obiect 2), denumit în continuare **CHPBio**
	Ufcog	Instalaţie 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.**

Tabel 12. Scenarii şi configuraţii tehnice fezabile identificate şi prezentate

Solutia B1 se va denumii in condinuare scenariu S1
Solutia B2 se va denumii in condinuare scenariu S2

3.2.1.1 Scenariu 1 cu 4 (patru) unităţi de cogenerare cu motoare pe gaz cu ardere internă

3.2.1.1.1 Sursele de producţie afererente Scenariului 1

- Instalaţie de cogenerare de înaltă eficienţă cu motoare pe gaz cu capacitatea electrica nominala totală de 23,6 MWe + 26,7 MWt (obiect 1), denumit în continuare **Ucog._S1**
- Centrală termo-electrică pe biomasă cu capacitatea electrica nominala de 1,8 MWe + 5,5 MWt (obiect 2), denumit în continuare **CHPBio**
- Instalaţie 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.**

3.2.1.1.2 Instalaţii şi construcţii auxiliare aferente Scenariului 1

- Acumulator de căldură atmosferic
- Staţie de pompare agent termic
- Degazor termic pentru apă de termoficare
- Staţie electrică şi sistem de control distribuit (prezentat mai sus)
- Servicii generale, demolări, reţele în incintă şi racorduri

3.2.1.1.3 Descrierea surselor de producţie aferente scenariu 1

3.2.1.1.3.1 Configuraţie unitate Ucog. 1_S1

Ansamblul motor pe gaz, include generatorul electric cu cutie de borne şi excitator, turbocompresorul de aer/gaz cu răcitorul de aer, rezervorul de lucru pentru ulei, modul specific de alimentare cu gaz natural, instrumentaţia şi vanele de gaz pentru controlul arderii, sistem pneumatic de pornire, racordurile flexibile şi conducte de legătură între subansamble, clapeţii pentru gazele de ardere, complet ansamblat pe cadru metalic comun, cu accesorii de montaj pe fundaţie.
Sistem de automatizare propriu, format din panouri de control pentru motor şi generator, cu automat / controller programabil, cu module I/O şi consolă operator HMI cu display LCD, cu controllerele specifice de motor (aprindere, cilindri), cu sincronizator de reţea, cu relee de protecţie specifice generatorului, cu sistem de excitaţie a generatorului, cu transformatoare de măsură pentru curent şi tensiune, cu modem pentru monitorizare de la distanţă în scop de service, cu interfeţe de comunicaţie cu sistemul DCS, cu dulap de automatizare pentru integrare în DCS.
Sistem electric de alimentare joasă tensiune c.a. şi c.c., inclusiv sursă UPS, tratare neutru, etc. Alimentarea generală de c.a. se va realiza din dulapul de joasă tensiune 0,4 kV a staţiei electrice prevăzute în cadrul acestei investiţii.
Sistem de pornire cu aer comprimat de înaltă presiune de min. 30 bar, cu compresor în min. 2 trepte, cu rezervor de aer dotat cu sistem de purjare automat, cu instrumentaţie, vane şi robineţi, conducte de oţel inoxidabil, cu panou de comandă dotat cu interfaţă de comunicaţie.
Sistem de aer comprimat instrumental pentru controlul vanelor cu acţionare pneumatică.
Sistem de lubrifiere cu ulei, inclusiv rezervoare de stocare ulei proaspăt şi ulei uzat dimensionate pentru încărcare / descărcare completă circuite ulei+motor, cu pompe ce asigură umplerea / descărcarea automată a rezervoarelor, cu vane de control on/off, robineţi, contoare, conducte, izolaţii, etc.
Sistem de răcire motor complet echipat, inclusiv schimbătoare de căldură ulei/apă şi apă/apă, răcitoare apă/aer de evacuare căldură şi clapeţi de by-pass gaze ardere, vane de reglaj, robineţi, vase de expansiune, armături, conducte, izolaţii termice, electropompe, panouri de comandă.
Sistem de recuperare a căldurii, cu schimbător de căldură apă/apă pentru racord la circuitul de termoficare al CET, inclusiv robineţi, armături şi vane de reglaj, contor de energie termică, contor de apă adaos, conducte, izolaţii termice, instrumentaţie, electropompe, panou de comandă.

ROMANIA Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Sistem de recuperare a căldurii din gazele de ardere, racordat la circuitul de termoficare al CET, inclusiv clapeţi de by-pass, compensatoare, robineţi, armături, vane de reglaj, instrumentaţie, panou de comandă, conducte, izolaţii termice, alte elemente necesare.
Sistem de ventilaţie pentru alimentare cu aer proaspăt de combustie şi răcire, respectiv pentru evacuare aer uzat, inclusiv amortizoare de zgomot, clapeţi, tubulatură, izolaţii, instrumentaţie şi control, convertizoare de frecvenţă, panouri de comandă.
Sistem de reducere a emisiilor complet echipat, care să asigure încadrarea în limitele maxime admisibile aplicabile în cazul acestei investiţii şi adaptabilitatea la viitoarele modificări ale reglementărilor privind poluarea aerului.
Sistem de evacuare a gazelor de ardere, inclusiv amortizoare de zgomot, suflantă de siguranţă pentru evacuarea gazelor de ardere remanente, clapeţi, tubulatură,compensatoare, instrumentaţie.
Înălţimea cosului de fum va fi stabilită astfel încât să respecte normele de mediu în vigoare, pentru locaţia indicată în documentaţie.
Sistem de alimentare cu gaz natural, inclusiv vane de izolare, vane de siguranţă, contor cu interfaţă de comunicaţie, filtru, regulator, conductă, detector scăpări de gaz, alte elemente necesare.
Unitatea de cogenerare se livrează / instalează în container / clădire metalică, cu asigurarea tuturor structurilor metalice de acces, de susţinere, de mentenanţă interioară şi exterioară - suporţi, ancore, platforme, balustrade, scări, grătare, etc.
Unitatea de cogenerare va fi dotată cu pod rulant acţionat manual de la sol, dimensionat în funcţie de piesa cea mai grea pe care trebuie să o ridice / manipuleze / transporte respectiv de dimensiunile stabilite pentru container.

Ansamblul motor pe gaz va avea următoarele parametrii

- Unitati in cogenerare, patru bucati de 5,9 MWe / 6,675 MWt (condiţii ISO), construite in jurul unui motor. Motorul va funcţiona cu gaze naturale.
- Motorul va fi echipat cu sistem de comanda, control, protecţie si posibilitate de comunicare bidirectional cu sistemul SCADA dispecer
- Schimbător de căldura apa-apa (glicol) pentru preluarea energiei termice din instalaţia de răcire a motorului;
- Generator electric 50 Hz, 10,5 kV

Echipamente electrice :
• Tablou protecţie generator echipat;
• Sistem de bare pentru conectare cabluri si echipamente;
• Transformatoare auxiliare de asigurare a nivelului de tensiune;
- Echipamente anexe unitatii de cogenerare:
• Gospodaria de ulei (electropompe, filtre, rezervoare de ulei)
• Instalatia de alimentare si filtrare a aerului de ardere si de racire;
• Instalatie de evacuare a aerului de racire
• Atenuator de zgomot pe traseul de evacuare al gazelor de ardere;
• Instalatia de reducere a emisiilor poluante (catalizator)

Cerinţele minime pe care le va respecta noua unitate de cogenerare sunt următoarele:
– Număr de unităţi de cogenerare: 4 buc.
– Număr de motoare / unitate: 1 buc.
– Combustibil: gaz natural
– Capacitate electrică minimă 5,9 MWe. nivel tensiune 10,5 kV
– Capacitate termică minimă 6,67 MWt
– Temperatură agent termic tur/retur: 90/60 °C

ROMÂNIA
Județul ARAD MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL LOCAL

- Randament electric: ≥ 41,5 %
- Randament global: ≥ 88 %
- Nivel de emisie NOx la coş: < 75 mg/Nm3 pentru 15% O2 an.uscată
- Nivel de emisie CO la coş: < 100 mg/Nm3 pentru 15% O2 an.uscată
- Nivel de emisie zgomot: ≤ 65 dB(A) la 10 m de container

3.2.1.1.3.2 Configuraţie 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 cerinţei privind sistemele eficiente de termoficare centralizată este necesar să se utilizeze o instalaţie de producere a energiei termice din resurse regenerabile astfel încât, prin combinaţia celor două surse, să se asigure cel puţin 50% din energia termică livrată în SACET (la gardul centralei).
Din acest motiv, scenariul propus include şi o centrală termo-electrică ce utilizează la bază biomasa lemnoasă, convertită în combustibil gazos şi lichid. Configuraţia tehnică a centralei pe biomasă asigură producţia de abur tehnologic necesar pentru degazare, apă caldă pentru termoficare şi pentru preîncălzirea apei de adaos. Capacitatea utilă necesară a centralei pe biomasă a fost stabilită la minim 1,8 MWe şi minim 5,0 MWt. Randamentul minim garantat al instalaţiei în ansamblu va fi de minim 75%.

Centrala pe biomasă (CB) propusă utilizează la bază biomasa lemnoasă, cu o umiditate cuprinsă între 30 şi 50%, sub formă de tocătură sau aşchii.
Configuraţia tehnică CB asigură:
- o producţie de abur tehnologic utilizabil pentru degazarea apei de termoficare / apei de adaos
- o producţie de apă caldă pentru termoficare şi pentru preîncălzirea apei de adaos
- o producţie de energie electrică utilizabilă pentru compensarea consumului tehnologic intern al noii centrale

Soluţia propusă asigură o serie de avantaje importante pentru un operator de SACET:
- asigură o capacitate termică minimă necesară pentru a atinge cerinţa minimă pentru sistemele eficiente de termoficare centrală (50% ET produsă în combinaţie de o sursă în cogenerare de înaltă eficienţă şi o sursă cu combustibil regenerabil.
- tolerează o gamă largă a dimensiunilor aşchiilor de biomasă
- operează cu umiditatea nativă a biomasei lemnoase brute într-o plajă largă, tipic între 30 şi 50%.
- funcţionare stabilă, fără provocarea de arderi în patul de biomasă stocat în gazeificator
- asigură reglarea rapidă a sarcinii în exploatare
- eficienţă ridicată de conversie în comparaţie cu tehnologia de gazeificare în echicurent
- consum propriu redus de energie electrică
- pulberi scăzute în gazele de ardere
- cantităţi reduse de cenuşă reziduală

Centrala termo-electrică propusă utilizează la intrare combustibil de bază biomasă solidă lemnoasă, convertită intern în combustibil principal de ardere sub formă atât gazoasă cât şi lichidă. Instalaţiile de ardere care compun centrala pe biomasă sunt:
- **Cazan de abur**, care va utiliza drept combustibil principal un combustibil mixt, lichid şi gazos. Combustibilul lichid este combustibilul primar, iar combustibilul gazos este combustibilul secundar.
- **Instalaţie de cogenerare**, care va utiliza drept combustibil principal un combustibil exclusiv gazos (combustibil primar)

ROMÂNIA * Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Având în vedere capacitatea de ardere a celor două instalații, limitele de emisie pe care trebuie să le respecte cele două instalații de ardere vor fi conforme VLE prevăzute în Anexa nr. 2 Partea 2 (instalații medii de ardere noi):

- Pentru cazanul de abur:
  - Combustibil lichid, altul decât motorina (3% O2 în g.a. uscate):
    - NOx: 300 mg/Nm3
    - SO2: 350 mg/Nm3
    - PM: 50 mg/Nm3 (pentru capacitatea termică sub 5 MWf)
    - CO: n/a
  - Combustibil gazos, altul decât gazul natural (3% O2 în g.a. uscate):
    - NOx: 200 mg/Nm3
    - SO2: 35 mg/Nm3
    - PM: n/a
    - CO: n/a
- Pentru instalația de cogenerare:
  - Combustibil gazos, altul decât gazul natural (15% O2 în g.a. uscate):
    - NOx: 190 mg/Nm3
    - SO2: 15 mg/Nm3
    - PM: n/a
    - CO: n/a

3.2.1.1.3.3 Configurație Ufcog

Se vor instala etapizat, patru cazane identice astfel:

➢ Ansamblul format din 4 cazane de producere a agentului termic (CAF), de capacitate egală de minim 25 MWt, cu funcționare pe gaz natural, având în total o capacitate nominală de minim 100 MWt și un cazan cu abur de 6 t/h

➢ Instalațiile tehnologice auxiliare necesare ansamblului CAF, respectiv schimbătoare de căldură pentru racordarea la rețeaua de termoficare a municipiului, pompe de circulație pentru circuitele cazanelor, tabloul general de alimentare a consumatorilor electrici aferenții noii instalații de producere a energiei termice, sisteme de măsurare și contorizare a energiei termice, energiei electrice și gazului natural.

Specificații privind configurația instalației CAF

1. Din considerente de flexibilitate, în asigurarea optimă a sarcinii termice necesare, s-au prevăzut, un număr de 4 buc. cazane CAF, ignitubulare identice, de capacitate egală, 25 MW, având o sarcină nominală de **100 MWt**. Noua unitate de producție va funcționa pe gaz natural.
2. Randamentul cazanelor va fi de minim **95,0%**.
3. Cazanele de apă caldă vor fi dotate fiecare cu coș de fum individual, de înălțime minim 25 m, care să asigure conformarea la condițiile tehnice ce vor fi stabilite în cadrul actului de reglementare ce va fi emis de APM Arad pentru faza de proiectare PT+DE.
4. Nivelul emisiilor poluante în atmosferă caracteristic CAF-urilor va fi conform cu valorilor stabilite în **Legea nr. 278/2013** cu actualizările ulterioare, pentru condițiile de referință specifice (3% O_2 în gazele de ardere analiză uscată, condiții normale de temperatură și presiune: 0°C și 1,01325 bar), respectiv:
   a) NOx : ≤ 100 mg/Nm^3
   b) CO : ≤ 100 mg/Nm^3

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

c) SO_2 : ≤ 35 mg/Nm^3
d) PM : ≤ 5 mg/Nm^3

Instalaţiile auxiliare necesare implementării investiţiei cu cazane CAF cuprind şi următoarele lucrări:

- schimbătoare de căldură cu plăci pentru preluarea energiei termice în sistemul de termoficare,
- pompe de circulaţie în circuitele cazanelor
- tablou general de alimentare,
- unitate de degazare cu abur saturat 6 bar(g) de minim 6 t/h, contoare.
- staţia electrică de 6/0,4 kV aferentă alimentării cu energie electrică a CAF-urilor
- adaptarea reţelelor de utilităţi pentru racordare la obiectele SACET. Se vor extinde / adapta reţele de alimentare cu gaze naturale, reţele de termoficare, reţele de apă şi canalizare, şi reţele de comunicaţii.

Cazanul de abur va fi ales cu o capacitate producere de minim 6 t/h la presiunea de 6 bar(g).
Fiecare cazan va fi dotat cu instalaţie de reglare a temperaturii apei la intrarea în circuitul cazanului.
Fiecare cazan va fi dotat cu tablou de automatizare propriu, fabricat de producătorul cazanului. Sistemul propriu de automatizare va acţiona astfel încât să nu se permită intrarea apei de retur în ansamblul cazan + recuperator de căldură cu o temperatură mai mică de 50 °C. Ansamblul celor patru cazane de apă caldă va fi controlat prin intermediul unui tablou de automatizare de sistem fabricat şi furnizat tot de producătorul cazanelor. Tablourile vor fi testate în fabrică, iar ansamblurile cazanelor, echipamentele şi cablurile aferente vor fi verificate anterior punerii lor în operă (buletine de verificare).
Cazanele CAF propuse vor fi dotate cu instalaţie de ardere identică, cu capacitate de modulare continuă a sarcinii termice cel puţin până la 25% din capacitatea nominală.
Cazanele CAF propuse spre livrare vor fi **"H_2-Ready"**, capabile să opereze cu combustibil gazos de tip gaz natural, în componenţa căruia se poate regăsi un conţinut de până la 20%vol hidrogen. Oferta va include confirmările producătorilor de cazan şi de arzător cu privire la conţinutul maxim de hidrogen admisibil în compoziţia gazului natural.
Cazanele propuse vor trebui să poată fi echipate în viitorul apropiat prin upgrade cu arzătoare care să permită utilizarea unui gaz natural în amestec cu un conţinut mai ridicat de hidrogen de până la 100%.
Presiunea de alimentare cu combustibil gazos a rampei incluse în furnitura cazanului va fi de maxim 1 bar(g).

3.2.1.1.4 Clădirile echipamentelor tehnologice – scenariul 1

Noile dotări tehnologice industriale vor fi instalate în interiorul unor clădiri industriale proiectate corespunzător, **pentru fiecare obiectiv în parte**, în cadrul acestui proiect. Clădirile vor fi realizate împreună cu toate instalaţiile suport necesare conform prevederilor reglementărilor tehnice şi legislative în vigoare.
Clădirile tehnologice în care vor fi instalate motoarele, cazanele şi echipamentele auxiliare vor asigura suprafaţa de explozie conform normelor de utilizare a gazului natural respectiv grilele de aspiraţie a aerului la motoare şi la cazane.
Clădirile vor fi dotate cu pod rulant acţionat manual de la sol, dimensionat în funcţie de piesa cea mai grea pe care trebuie să o ridice / manipuleze / transporte, respectiv în funcţie de dimensiunile stabilite.
Sistemul de conducere va fi dotat cu interfeţe de comunicaţie de date adecvate, inclusiv pentru integrarea ulterioară într-un sistem de control distribuit (DCS/SCADA) al surselor de energie dezvoltate în incinta CETH.

Nivelul de zgomot al echipamentelor prevăzute va fi în concordanţă cu limitele zgomotului la care poate fi expus personalul, aşa cum este definit în standardele româneşti şi internaţionale.
Nivelul maxim al sunetului nu va depăşi 85 dB(A) măsurat la 1,0 m distanţă de agregat. Dacă este necesar, pentru îndeplinirea acestei cerinţe vor fi prevăzute închideri acustice pentru atenuarea nivelului de zgomot şi/sau vor fi utilizate de către beneficiar echipamente adecvate de protecţie a muncii.
Nivelul de zgomot produs în exterior de noua instalaţie, în faza de construire sau în faza de exploatare, la faţada clădirilor rezidenţiale din apropiere nu va depăşi valorile maxime admisibile ale presiunii acustice prevăzute în Norma de igienă şi sănătate publică privind mediul de viaţă al populaţiei, aprobată prin OMS nr. 119/2014, măsurată conform SR ISO 1996/2-08, de 55 dB(A) în cursul zilei între orele 07:00-23:00, respectiv de 45 dB(A) în cursul nopţii între orele 23:00-07:00.

3.2.1.1.5 Instlalaţii electrice şi de automatizare

3.2.1.1.5.1 Descrierea instalaţiilor electrice aferente noilor surse – scenariu 1

Pentru evacuarea puterii electrice generate la nivelul noii centrale precum şi pentru alimentarea cu energie electrică a consumatorilor aferenţi obiectelor descrise anterior, s-a prevăzut o staţie electrică (SE) pe nivelul de tensiune 10,5 kV, interconectată corespunzător cu o staţie 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.

În vederea realizării racordului la staţia 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 joncţiune, dulapuri de protecţie), respectiv va fi realizată linia electrică de racord aferentă; cablurile vor fi instalate pe un traseu combinat, parţial îngropat, parţial prin canal tehnic existent. Celula de 110kV vizată pentru modernizare va fi integrată cu sistemele electrice de înaltă tensiune, sistemele de automatizare / SCADA şi circuitele cc/ca de joasă tensiune existente la nivelul staţiei electrice 110kV Mureşel.

Staţia de 10,5 kV va fi compusă din două secţiuni distincte, interconectate între ele printr-o cuplă. O secţiune de 10,5kV este alocată unui grup de 2 generatoare – 2 GenSet-uri de 5,9 MWe din cadrul obiectului MT – iar cealaltă secţiune de 10,5kV este alocată celui de-al 2-lea grup de 3 generatoare – 2 GenSet-uri de 5,9 MWe din cadrul obiectului MT şi 1 GenSet de 1,8 MWe din cadrul centralei pe biomasă. Cele două secţiuni vor fi cuplate la un transformator de putere ridicător de tensiune 10.5/110kV prin cabluri şi cutii de conexiune adecvate. Transformatorul ridicător va fi dotat cu dulap de protecţie şi control şi sistem de stingere. Fiecare generator va fi contorizat.

Pentru alimentarea consumatorilor electrici în cadrul centralei sunt utilizate câte două transformatoare auxiliare coborâtoare 10,5/0,4kV, în cazul obiectelor SE+MT respectiv SP, de capacitate adecvată; în acest sens, vor fi utilizate dulapuri locale de distribuţie 0,4 kV cu dublă alimentare şi AAR.

Pentru asigurarea pornirii centralei în situaţia unei situaţii de black-out, este prevăzut un generator de pornire de urgenţă Diesel, dimensionat corespunzător puterii de pornire necesare, cuplat printr-un tablou electric cu AAR în dulapul general de distribuţie al staţiei electrice.

Pentru asigurarea serviciilor proprii de c.c. aferente staţiei electrice se va utiliza un sistem dublu redresor 400Vca / 220Vcc şi 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 soluţiei este prevăzută realizarea unui sistem SCADA de monitorizare şi management al parametrilor electrici (protecţii, contoare), sistem care va fi interconectat cu sistemul existent la nivelul SE 110kV. Vor fi prevăzute terminale numerice de protecţie şi interfeţe de comunicaţie

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

adecvate pentru celulele de medie tensiune instalate la nivelul noii staţii SE cât şi pentru celula nouă de 110kV. Pentru noua linie de evacuare a puterii va fi instalat contor de energie electrică bidirecţional. Toate dispozitivele IED vor fi interconectate prin fibră optică la un cabinet echipat cu sistem SCADA electric dedicat. Acest sistem va fi interconectabil cu sisteme informatice terţe (Transelectrica, DCS proces). Sistemul va include o staţie operator.

3.2.1.1.5.2 Instalatii electrice aferente constructiilor

- Instalaţia de iluminat normal din sala motoare, statiile electrice, respectiv prize;

- Instalaţia de iluminat de siguranţă

3.2.1.1.5.3 Instalaţii de protecţie aferente noilor surse – scenariu 1

Instalatii interioare de protectie si echipotentializare consta in:

- conductoare de legare la pământ,

- conductoarele principale si de ramificatie pentru echipotentializarea de baza si suplimentară a maselor conductoare si a partilor conductoare straine impotriva socurilor electrice.

Prin sistemul descris, la priza de pamant se leagă:

- toate masele conductoare ce accidental pot ajunge sub tensiune, partile conductoare aflate in proximitate (la mai putin de 2,5 m) de masele conductoare si intre care pot aparea accidental tensiuni periculoase
- toate elementele metalice ale instalatiilor si sistemelor interioare care se afla fata de elemente metalice superioare ale cladirii la distante mai mici decat distantele de separare definite conform I7/11
- toate elementele metalice ale instalaţiei care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot să ajungă accidental;

Se vor lua toate măsurile necesare in vederea asigurarii continuitatii electrice la imbinarea tronsoanelor de jgheaburi.
Instalaţia de protecţie constă dintr-o centură de legare la pământ OL-Zn 40x4mm realizată:

- pe conturul statiei 6kV generale;

- pe conturul statiei 0,4 kV ;

- pe conturul camerei de comanda;

- pe conturul salii utilajelor tehnologice propuse;

Aceste noi instalatii se vor interconecta si apoi se vor conecta in doua locuri distincte la priza de pamant existenta a centralei.
La constructiile noi se va realiza priza de pamant naturala care se va conecta cu priza de pamant existenta.Toate conexiunile de la priza de pământ artificială până la piesele de separaţie se execută cu platbandă Ol-Zn 40x4mm. Piesele de separaţie vor fi pozate pe peretele constructiei la un nivel de +0.5m fata de nivelul terenului.
Rezistenţa de dispersie a prizei totale, trebuie să fie mai mică de 1 Ω

3.2.1.1.5.4 Descrierea lucrărilor de automatizăre - scenariu 1

Concepţia de bază a sistemului de comandă porneşte de la cerinţele de exploatare automată a tehnologiei nou instalate doar cu o supraveghere de strictă necesitate a exploatării.

Comanda tehnologiei este realizata din staţia de operare care va fi amplasată pe pupitrul din camera de comanda. În caz de nevoie (de exemplu în cursul probelor, revizii) pentru comanda tehnologiei se va putea utiliza şi dulapul propriu al motorului care este prevăzut un display touch screen pe uşa dulapului, pe care va fi realizată schema sinoptică a procesului tehnologic şi schema P&I.

Pentru supravegherea stării sistemului, operatorul poate apela la imagini grafice referitoare la instalaţia tehnologică şi va primi mesaje în caz de defecte. Imaginile grafice vor fi interactive reprezentând măsurătorile în timp real şi starea momentană a utilajelor (închis / deschis / defect etc.).

Pe display va fi posibilă afişarea variabilelor din process în mai multe formate selectabile de către operator.

Limitele de semnalizare, avertizare si evenimente vor fi prevăzute ca imagini grafice standard cu posibilitatea de a selecta orice element din sistem.

Operatorul poate apela la imagini selectate de display şi poate efectua comenzi asupra elementelor din proces. De asemenea prin intermediul tastaturii sau mouse, poate selecta diverse funcţii, poate modifica valorile de referinţă sau alege regimul de funcţionare

Fiecare grup motor-generator este livrat cu

-tablou de forţă şi comandă;

-tablou de servicii auxiliare(terminalul central de operare).;

Intre cele doua tablouri este o legatura seriala prin care se realizeaza preluarea semnalelor (analogice si digitale)

Sistemul de automatizare este asigurat de un automat programabil (PLC) cu procesor, sursă de alimentare stabilizată, care va asigura alimentarea procesorului şi tensiunea pentru semnalele de intrare – ieşire, amplasat in tabloul de servicii auxiliare (terminalul central de operare)

Comenzile, afişarea parametrilor măsuraţi, respectiv a parametrilor reglaţi, alarme preventive sau avarie se vor realiza şi afişa pe display-ul touch screen, amplasat pe usa tabloului de servicii auxiliare.

Se vor realiza ferestre separate pentru alarme preventive sau avarie, cu istoricul acestora şi confirmare de luat la cunoştinţă.

3.2.1.1.6 Instalaţii auxiliare

Au fost prevăzute următoarele:

1. Acumulator de căldură atmosferic
2. Staţie de pompare agent termic
3. Degazor termic pentru apă de termoficare
4. Staţie electrică şi sistem de control distribuit (prezentat mai sus)
5. Servicii generale, demolări, reţele în incintă şi racorduri
6. Utilităţi
7. Drumuri de acces şi de servitute

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Stocarea căldurii permite operarea instalaţiei 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 producţia de energie electrică la

eficienţa maximă posibilă pentru punctul nominal de funcţionare. În consecinţă, decuplarea dintre generarea şi cererea de căldură este deosebit de utilă în cazul unei centrale de cogenerare asigurând astfel o funcţionare flexibilă şi o fiabilitate mai ridicată a acestora.

Descriere detaliată a obiectului este prezentat la capitolul 5.3

3.2.1.1.6.1 Staţii de pompare termoficare

Pentru implementarea unei centrale de cogenerare complete, este necesară realizarea unui sistem nou de pompare a agentului termic care să asigure circulaţia acestuia prin echipamentele termo-energetice şi livrarea în reţeaua SACET.

Descriere detaliată a obiectului este prezentat la capitolul 5.3

3.2.1.1.6.2 Degazor termic pentru apă de termoficare

Degazarea apei de termoficare vehiculată prin reţeaua termică primară joacă un rol esenţial în exploatarea corespunzătoare a SACET pe termen lung. Pentru protejarea reţelelor termice, apa de termoficare trebuie să fie menţinută la o anumită calitate, de natură să nu afecteze integritatea fizică a conductelor reţelei prin coroziuni, depuneri, colmatări. Prin urmare, în cadrul configuraţiei noii centrale este prevăzută funcţia de sistem degazor care să asigure tratarea necesarului de apă de adaos actual.
Descriere detaliată a obiectului este prezentat la capitolul 5.3

3.2.1.1.6.3 Servicii generale, demolări, reţele în incintă şi racorduri

Dezafectări, demontări şi demolări

În amplasamentul alocat pentru noua centrală s-au constatat o serie de clădiri, instalaţii şi facilităţi tehnologice, unele utilizate altele neutilizate în prezent. Obiectele neutilizabile din amplasamentul de proiect vor trebui obligatoriu dezafectate prin operaţiuni de demontare, demolare, etc.

Construcţia de drumuri şi căi de circulaţie în incinta noii centrale

Toate drumurile în incinta noii centrale sunt prevăzute, astfel încât obiectele să poată fi accesibile pentru autovehicule diverse. Drumurile existente din incintă se vor reabilita şi integra cu sistemul de drumuri noi. În incinta amenajată pentru noua centrală va fi disponibilă o zonă pentru parcarea autovehiculelor, integrată în sistemul de drumuri nou amenajate.

Toate clădirile includ trotuare, cu excepţia intrărilor/ieşirilor, racordate direct la drumurile din incintă.

Odată cu realizarea drumurilor se va realiza şi sistematizarea pe verticală, inclusiv drenajele pluviale, stâlpii de iluminat.

Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială

La finalul execuţiei lucrărilor proiectului au fost prevăzute lucrări de curăţire şi remediere a terenului rămas liber, inclusiv lucrări de aducere la starea iniţială. De asemenea, s-au prevăzut lucrări de amenajare de spaţii verzi.

Realizarea reţelelor exterioare şi racordurilor de utilităţi necesare investiţiei

Noua centrală va fi racordată la următoarele utilităţi necesare operării, existente în interiorul incintei CETH, în cele mai apropiate puncte faţă de amplasamentul stabilit pentru obiectele proiectului:

- la instalaţia interioară de alimentare cu apă pentru stingere incendiu

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

- la instalaţia interioară de alimentare cu apă potabilă pentru uz menajer
- la instalaţia interioară de evacuare a apelor uzate tehnologice
- la reţeaua de evacuare a apelor meteorice
- la instalaţia interioară de alimentare cu apă tratată
- la instalaţia interioară de utilizare a gazului natural
- la staţia electrică de conexiune SE 110kV Mureşel
- la staţia electrică de servicii generale SE 6 kV CETH

Toate obiectele proiectului vor fi conectate la punctele de racord (de interfaţă), după cum este cazul, prin intermediul reţelelor exterioare, incluse în cadrul bugetului de proiect.

Racordul pentru alimentarea cu gaz natural

Instalaţia de utilizare existentă în incinta CETH permite racordarea noii centrale la o presiune de lucru stabilă de 2 bar(g), conform datelor confirmate de beneficiar.

Referitor la racordurile necesare de alimentare cu gaz natural, soluţia propusă se bazat pe utilizarea instalaţiei de utilizare existentă în incinta CETH, având în vedere următoarele:

- caracteristicile tehnice ale instalaţiei de utilizare gaze naturale
- accesul facil la instalaţia existentă
- condiţiile tehnice stabilite de SNTGN TRANSGAZ în vederea racordării directe la reţeaua de transport gaze naturale
- cerinţele beneficiarului privind cheltuielile de realizare a racordului şi tarifele de achiziţie a gazului natural, precum şi cele legate de viteza de implementare a proiectului
- costurile mai mici pentru realizarea racordului de alimentare în reţeaua de distribuţie
- tariful de achiziţie potenţial negociat cu furnizorul care distribuie gazul natural

Solutia tehnica a fost aleasa tinandu-se seama de situatia existenta, de cerintele beneficiarului si de conditiile impuse de S.C.DEL GAZ GRID S.A., Centrul Operational Arad.

Necesarul de gaze naturale pentru alimentarea unitatii de cogenerare conform datelor din tabelul de mai jos este cca. 6600 Nmc/h, la o presiune de utilizare stabilă de 9...10 bar(g)

Necesar gaz S1	MW	motoare	Nm3/h
capacitatea electrica	5,9	4	6600
Capacitatea termica	6,675	4	

Tabel 13. Necesar gaz CHP motare scenariu 1

- pentru alimentarea cazanelor de apă caldă este necesar un debit de până la 10.600 Nm3/h la o presiune de utilizare stabilă de 1...2 bar(g).

- pentru alimentarea cazanului de abur saturat este necesar un debit de până la 400 Nm3/h la presiune de utilizare stabilă de 1...2 bar(g).

Astfel, în vederea alimentării motoarelor termice va fi necesară realizarea unei staţii de comprimare a gazului natural (CGN) care să livreze la ieşire o presiune stabilă de 9...10 bar(g), racordată la conducta existentă din proximitatea amplasamentului MT.

Pentru alimentarea unitatii de cogenerare se va realiza racord din conducta existenta de alimentare a CAF nr. 4 si 5.

Pentru asigurarea alimentării cu apă potabilă necesară în cadrul noilor facilităţi (la nivelul staţiei electrice şi de conducere, la nivelul clădirii cazanelor, respectiv la nivelul clădirii staţiei

electrice aferente centralei pe biomasă), se va realiza un racord intern la reţeaua de apă potabilă existentă în incinta CETH, punct de interfaţă situat în proximitatea clădirii de birouri CETH.

Pentru asigurarea evacuării apelor uzate menajere este prevăzută o soluţie cu vidanje în terenul alocat dezvoltării proiectului. Soluţia prevăzută nu implică realizarea unui racord noul în exteriorul CETH la reţeaua de canalizare municipală; dacă va fi stabilită ca necesară această racordare, va fi luată în considerare obţinerea avizului de racordare din partea Companiei municipale de apă şi canalizare. În acest caz, bugetul de investiţie va fi suplimentat ulterior cu lucrările aferente de realizare a unei reţele interne pentru canalizarea apelor uzate menajere cu sistem de pompare, care să facă joncţiunea la reţeaua de canalizare municipală (sau la reţeaua internă din incinta CETH, în zona clădirii de birouri CETH).

Montaj instalaţii tehnologice şi funcţionale

În cadrul reţelelor de fluide şi de utilităţi necesare proiectului, sunt incluse procurările de materiale şi montajele aferente realizării următoarelor:
- estacadă de conducte bazată pe confecţie metalică
- conducte de agent termic tur + retur
- conducte de abur saturat şi de condens
- conducte de apă de adaos aferente circuitelor închise ale noii centrale
- conducte de apă dedurizată
- conducte de apă demineralizată
- izolaţii termice aferente conductelor

3.2.1.1.7 Cerinţe şi condiţii generale pentru scenariul 1

3.2.1.1.7.1 Condiţii privind nivelul de zgomot

Nivelul de zgomot al echipamentelor propuse în exploatare va fi în concordanţă cu limitele zgomotului la care poate fi expus personalul aşa cum este definit în standardele romaneşti şi internaţionale.
Nivelul maxim al zgomotului nu va depăşi 85 dB(A) măsurat la 1m distanţă de agregat.
Vor fi prevăzute închideri acustice pentru atenuarea nivelului de zgomot.
Nivelul de zgomot la 10m de containerul unităţii de cogenerare în orice direcţie nu va depăşi valoarea de 65 dB(A). În acest sens, vor fi prevăzute materiale fonoabsorbante pentru construcţia containerului respectiv vor fi prevăzute atenuatoare de zgomot pe căile de admisie/evacuare a aerului respectiv de evacuare a gazelor de ardere.
De asemenea, nivelul de zgomot produs de noua centrală, în faza de construire sau în faza de exploatare, la faţada clădirilor rezidenţiale din apropiere nu va depăşi valorile maxime admisibile ale presiunii acustice prevăzute în Norma de igienă şi sănătate publică privind mediul de viaţă al populaţiei, aprobată prin OMS nr. 119/2014, măsurată conform SR ISO 1996/2-08 la 1,5 m înălţime de sol, de 55 dB(A) în cursul zilei, respectiv de 45 dB(A) în cursul nopţii (orele 23:00 07:00)

3.2.1.1.7.2 Condiţii privind vibraţiile

În faza de construire, dacă sunt necesare, se va avea în vedere limitarea vibraţiilor, astfel încât construcţiile şi instalaţiile existente ce nu sunt vizate de acest proiect să nu fie afectate şi să nu sufere deteriorări, respectiv să pună în pericol viaţa sau sănătatea lucrătorilor.
Pentru agregatele principale cu părţi mecanice în mişcare vor fi prevăzuţi senzori pentru monitorizarea nivelului de vibraţii, în scopul alertării personalului de exploatare în situaţia depăşirii unor praguri specifice stabilite de furnizor/producător.

ROMÂNIA * Județul ARAD * Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

3.2.1.1.8 Curbele de sarcina clasate rezultate în urma implementarea investiţiilor propuse în scenariul 1

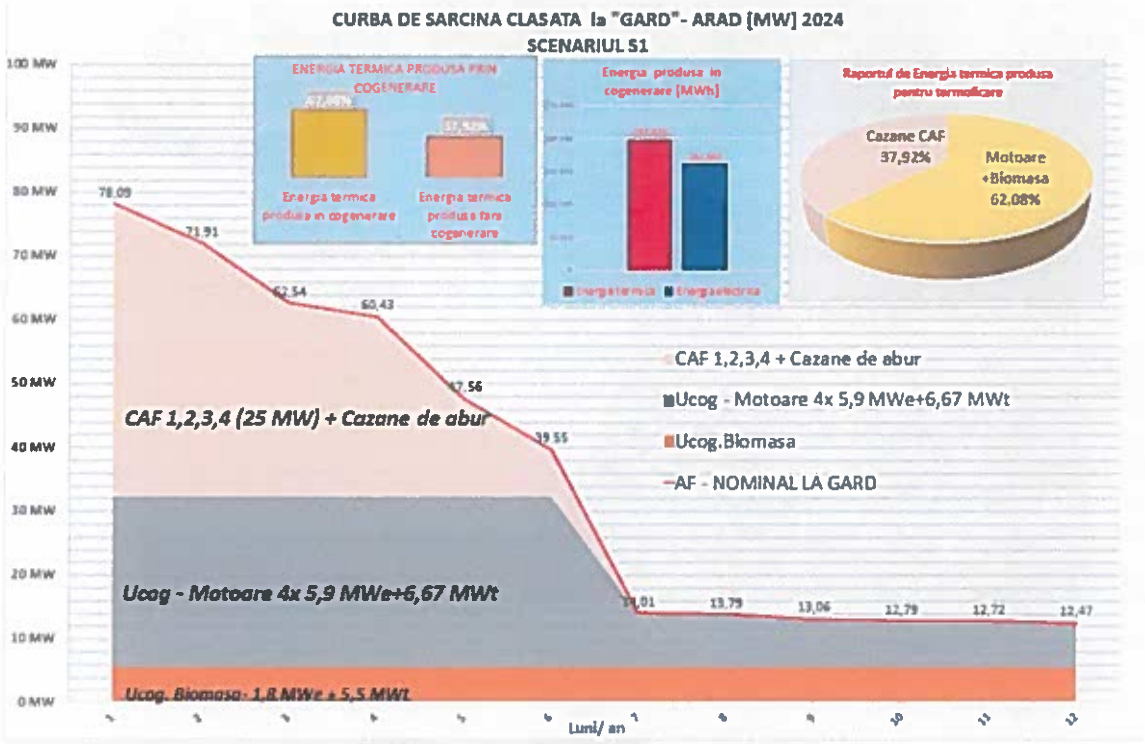


Figura 17. Prognoza curba de sarcina clasată –după sarcinina medie lunară- S1 - 2024

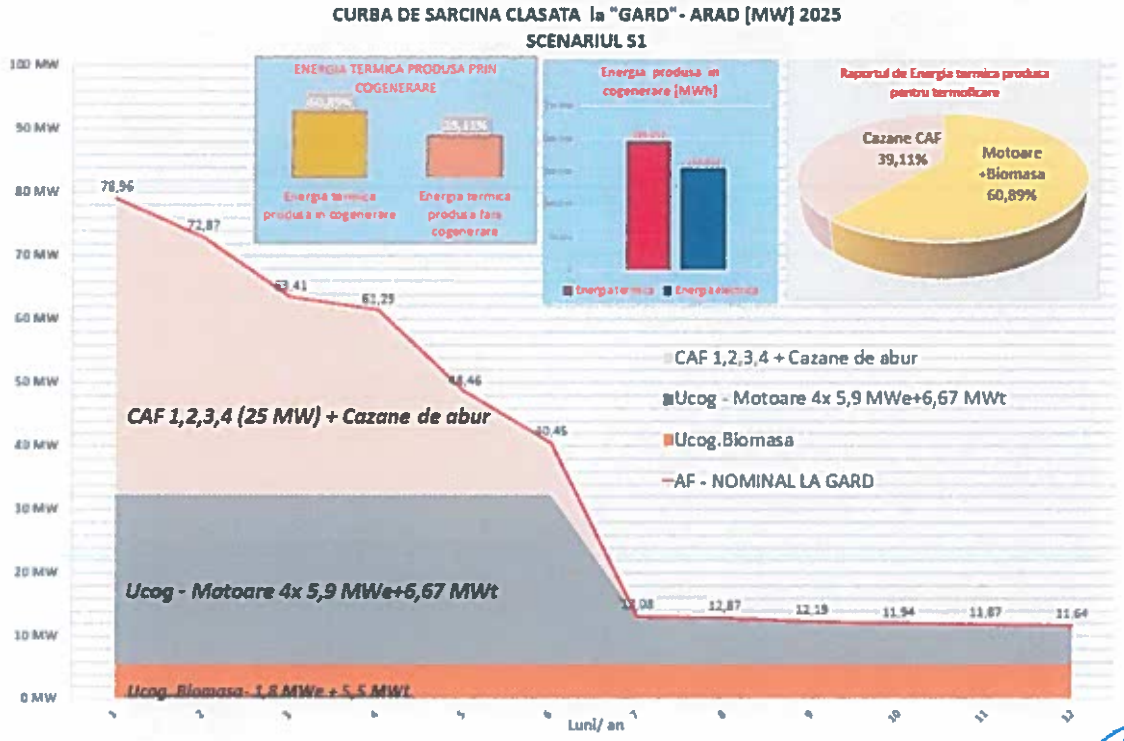


Figura 18. Prognoza curba de sarcina clasată –după sarcinina medie lunară- S1 - 2025

ROMÂNIA
Judeţul ARAD Municipiul ARAD
CONSILIUL LOCAL

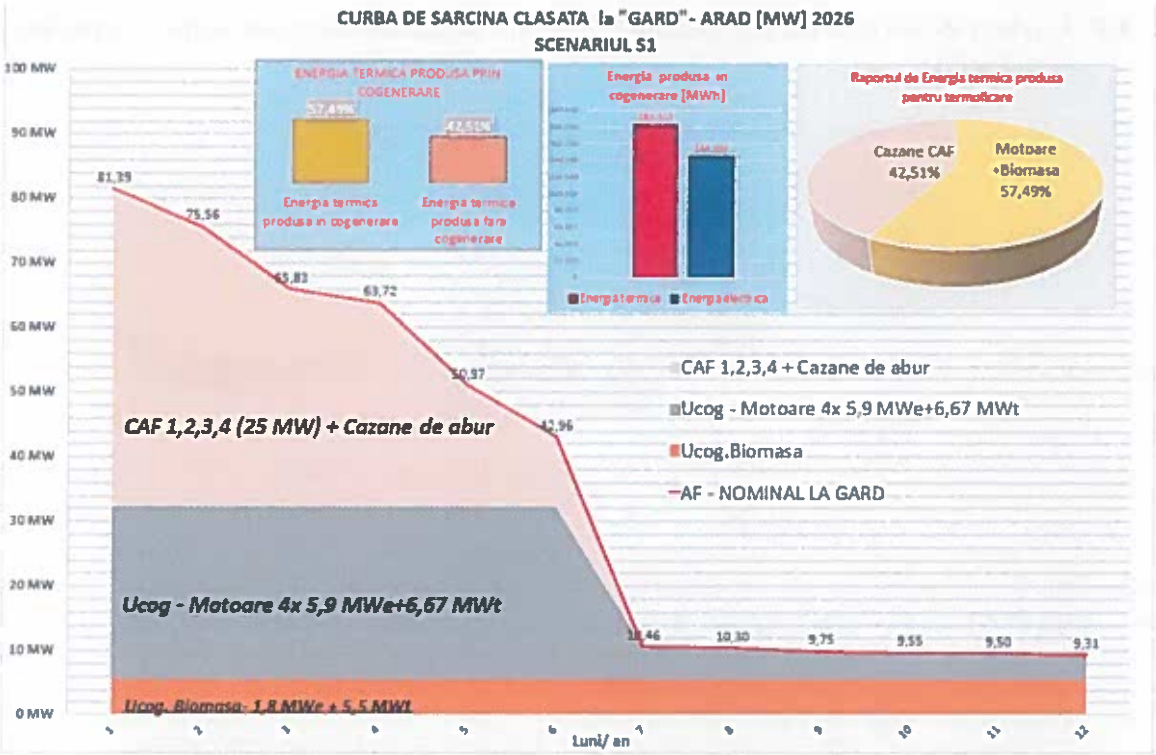


Figura 19. Prognoza curba de sarcina clasată –după sarcinina medie lunară- S1 - 2026

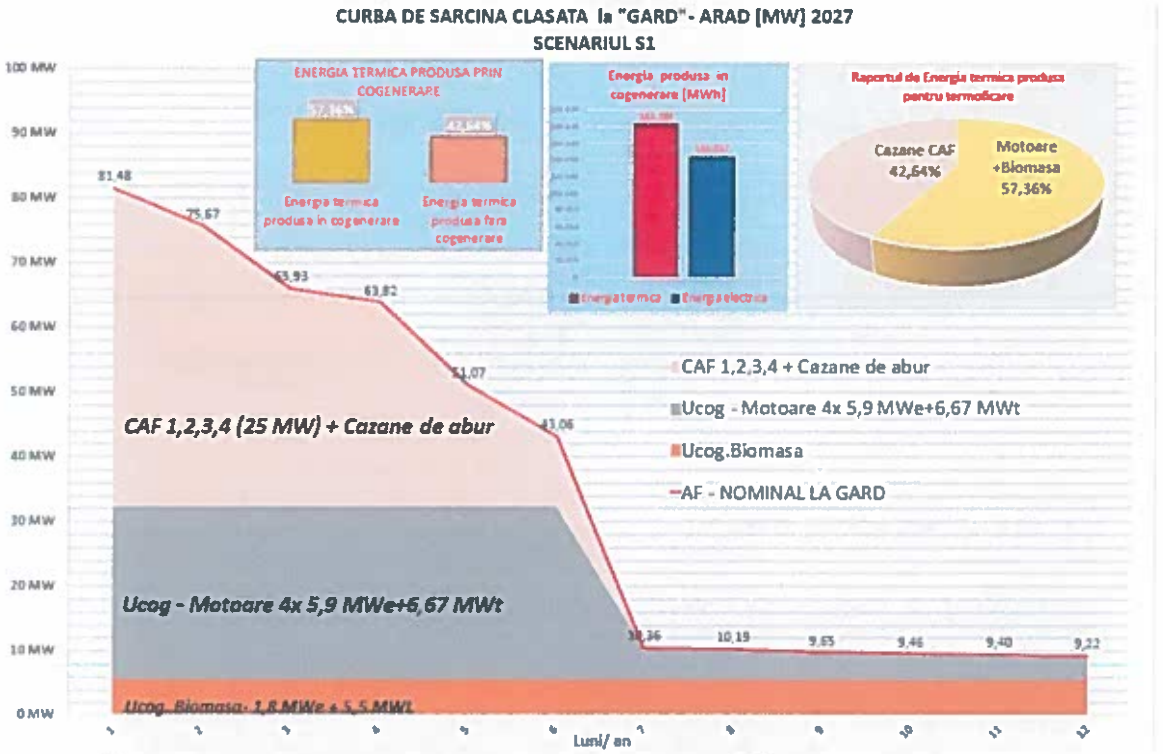


Figura 20. Prognoza curba de sarcina clasată –după sarcinina medie lunară- S1 - 2027

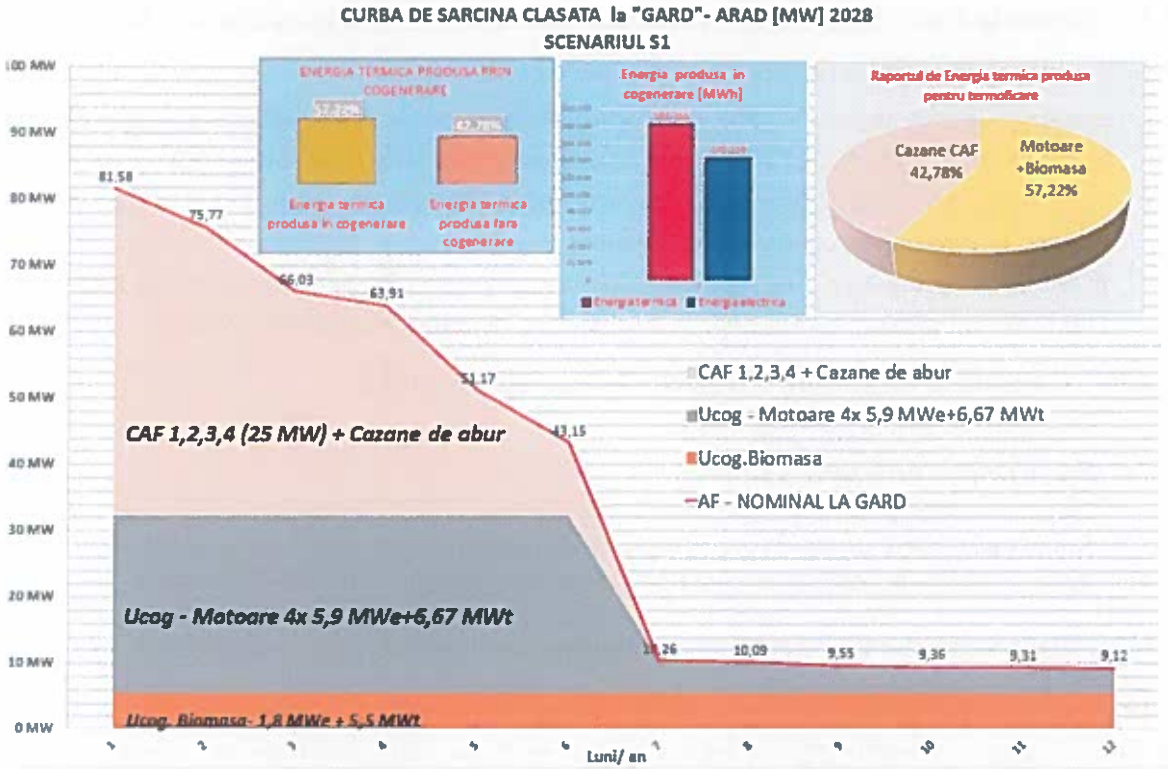


Figura 21. Prognoza curba de sarcina clasată –după sarcinina medie lunară- S1 - 2028

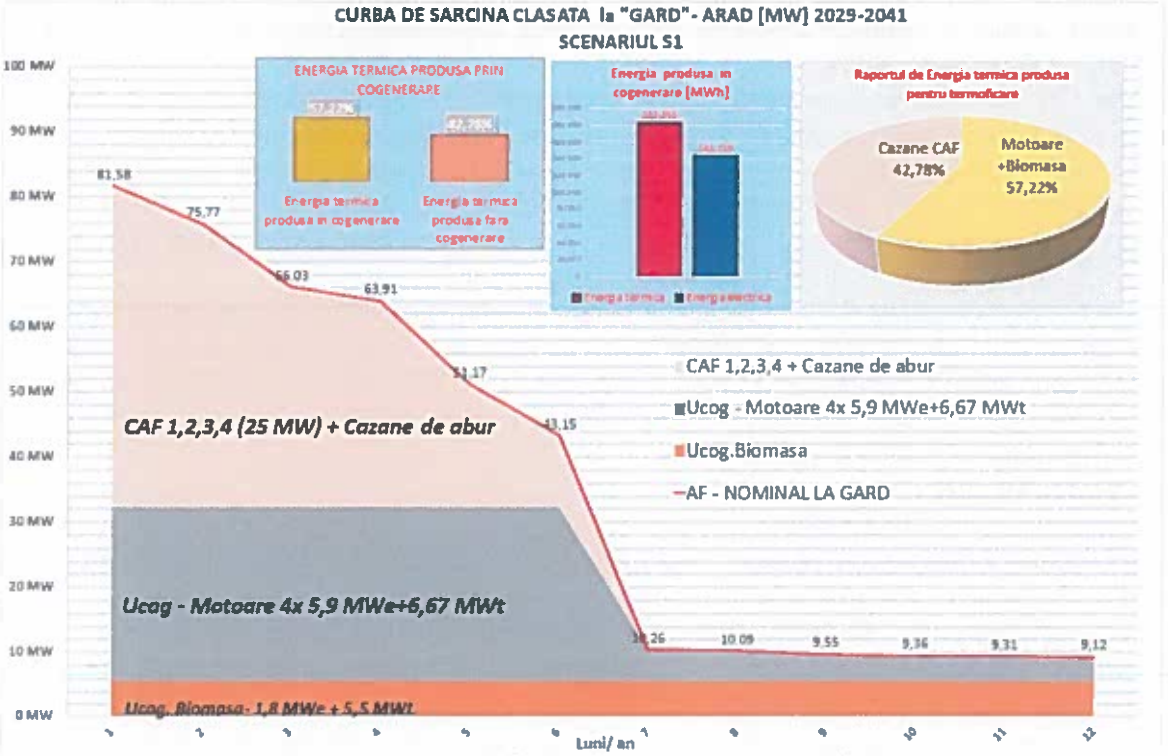


Figura 22. Prognoza curba de sarcina clasată –după sarcinina medie lunară- S1 – 2029-2041

ROMÂNIA
Județul ARAD Municipiul ARAD
CONSILIUL LOCAL

3.2.1.2 Scenariu 2 cu 3 (trei) unităţi de cogenerare cu motoare pe gaz cu ardere internă

3.2.1.2.1 Sursele de producţie afererente Scenariului 2

- Instalaţie de cogenerare de înaltă eficienţă cu motoare pe gaz cu capacitatea electrica nominala totală de 31,2 MWe + 26,7 MWt (obiect 1), denumit în continuare **Ucog._S2**
- Centrală termo-electrică pe biomasă cu capacitatea electrica nominala de 1,8 MWe + 5,5 MWt (obiect 2), denumit în continuare **CHPBio**
- Instalaţie 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.**

3.2.1.2.2 Instalaţii şi construcţii auxiliare aferente Scenariului 2

- Acumulator de căldură atmosferic
- Staţie de pompare agent termic
- Degazor termic pentru apă de termoficare
- Staţie electrică şi sistem de control distribuit (prezentat mai sus)
- Servicii generale, demolări, reţele în incintă şi racorduri

3.2.1.2.3 Descrierea surselor de producţie aferente scenariu 2

3.2.1.2.3.1 Configuraţie unitate Ucog. 1_S2

Instalaţia de cogenerare de înaltă eficienţă (CHP) propusă pentru adoptare asigură energia termică sub formă de apă fierbinte pentru utilizare în reţeaua de termoficare SACET Arad simultan cu energia electrică pentru vânzare pe piaţa liberă. Capacitatea instalaţiei CHP a fost stabilită la minim **26,7 MWt** căldură şi minim **31,2 MWe** putere electrică. Randamentul garantat al instalaţiei în ansamblu va fi de minim **88%**.
Instalaţia CHP se bazează pe un număr de **3 (trei)** motoare termice identice de ultimă generaţie (unităţi CHP), cu pistoane cu ardere internă şi aprindere prin scânteie, care utilizează gaz combustibil, pregătite H2R, în componenţa cărora sunt incluse toate auxiliarele specifice necesare: turbocompresorul gaz-aer, răcitoarele de aer, răcitorul de ulei, răcitoarele de apă, sistemele electrice şi de control, generatorul electric 10,5 kV, etc. Capacitatea individuală a unei unităţi CHP este de minim **8,9 MWt** căldură şi minim **10,4 MWe** putere electrică.
Constructiv, fiecare unitate CHP va include următoarele părţi asamblate: generatorul, ansamblul motor, ansamblul turbocompresor şi ansamblul recuperator de căldură. Toate aceste părţi vor fi livrate de producătorul motoarelor. Fiecare unitate CHP va fi echipată cu sistem de comandă, control şi protecţie, cu interfeţe de comunicaţie de date şi semnale I/O necesare pentru integrarea în cadrul sistemului DCS/SCADA al noii surse.
Alimentarea cu gaze
Motoarele unităţilor CHP prevăzute vor funcţiona cu gaz natural în prima etapă de exploatare, fiind pregătite pentru a funcţiona în viitor cu "*hidrogen verde*" în amestec cu gazul natural, atunci când condiţiile de piaţă vor deveni favorabile utilizării.
Motoarele propuse sunt "*H2-Ready*". Întrucât există particularităţi cu privire la utilizarea hidrogenului, prezentăm în cele ce urmează care sunt condiţiile cunoscute la acest moment:

- Motoarele propuse sunt capabile să opereze, de la momentul achiziţiei, cu combustibil gazos de tip gaz natural, în componenţa căruia se poate regăsi un conţinut de până la 25%vol hidrogen, cu condiţia asigurării anumitor condiţii tehnice. Rampa de gaz este stabilită pentru cazul alimentării cu gaz natural. La introducerea hidrogenului în amestec cu gazul natural într-un anumit procent, va fi necesară recalcularea rampei de gaz. Prezentăm mai jos efectul creşterii conţinutului de hidrogen asupra motoarelor:

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

- 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. Informațiile privind calendarul de upgrade și costurile aferente vor fi disponibile la o dată ulterioară.
- Pentru trecerea la utilizarea hidrogenului după momentul implementării investiției, se va realiza în prealabil un proiect tehnic detaliat, iar costurile aferente vor fi cuantificate atunci.

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. Dacă se optează pentru o a doua unitate de comprimare, beneficiarul va lua în considerare acest lucru (bugetul prevăzut include o singură unitate). Unitatea de comprimare gaz va fi instalată în container 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.

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. 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**.

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Circulaţia apei prin schimbătoarele asociate motoarelor va fi asigurată prin intermediul electropompelor cu convertizor de frecvenţă din staţia de pompare SP (obiect nr. 5). Temperatura apei în circuitul de termoficare al schimbătorului de separaţie va fi de **95°C** pe tur şi **65°C** pe retur, pentru cazul de referinţă. 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 **8,9 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, robineţi, armături, conducte, cât şi schimbătorul care permite recuperarea căldurii într-un circuit de preîncălzire a apei.
Pentru evacuarea de urgenţă a căldurii motorului, este prevăzut un radiator uscat cuplat la circuitul de răcire a motorului prin intermediul unui schimbător de căldură şi al echipamentelor de automatizare aferente. De asemenea, din aceleaşi considerente, recuperatorul de căldură din gazele de ardere va fi realizat cu includerea unui clapet acţionat electric, cu modulare continuă.

Auxiliare

Vor fi asigurate toate utilităţile şi auxiliarele necesare pentru operarea motoarelor:

- Este prevăzut un 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, robineţi, armături şi conducte.
- Este prevăzut un sistem de management al alimentării cu apă a circuitelor motorului respectiv de evacuare în situaţii de mentenanţă (SAR), bazat pe un rezervor de stocare apă, pompe de încărcare/descărcare, electroventile, instrumente, robineţi, armături şi conducte.
- Este prevăzut un sistem de reducere a emisiilor poluante NOx şi CO în gazele de ardere evacuate la coş (SAU), realizat cu o tehnologie SCR ce utilizează un agent de reducere NOx (soluţie apoasă de uree) în gazele de ardere şi un catalizator de reducere NOx şi CO. Sistemul va asigura nivele de emisie cu încadrarea în limitele stabilite de reglementările aplicabile în domeniul emisiilor industriale.
- Este prevăzut un 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 şi conducte.
- Este prevăzut un sistem de ventilaţie de aer (SVA) care asigură atât aerul de combustie necesar motorului cât şi răcirea acestuia.
- De asemenea, furnitura va include toate sistemele electrice şi de control, măsură, protecţie specifice unităţilor CHP
- Tablouri electrice de alimentare aferente diverselor echipamente din componenţa unităţilor CHP
- Tablouri electrice de control echipate cu controller PLC, module de achiziţie I/O şi de comunicaţie de date, interfeţe de comunicaţie la distanţă pentru integrarea în sistemul de automatizare şi conducere DCS/SCADA al centralei.
- Instrumentaţie de proces
- Vane cu acţionări electrice şi/sau pneumatice, după caz

Ansamblul Ucog va include următoarele elemente:

- 1 staţie de comprimare gaz natural 2 / 9,5 bar(g)
- 3 unităţi de cogenerare de înaltă eficienţă (MT1, MT2, MT3), cu gaze, H2R, realizate în jurul unui set motor – generator de mare capacitate, inclusiv cu toate auxiliarele necesare operării:
  - Sistem de alimentare cu gaz natural
  - Sistem de pornire cu aer comprimat

ROMÂNIA Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

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

- Set de contoare pentru energie termică, gaz natural, energie electrică
- Set de vane, acționări, robineți, instrumente
- Sisteme electrice
- Sistem de automatizare și conducere locală pentru realizarea automată a tuturor funcțiunilor 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)
- Set piese de schimb cu uzură sau recomandate în perioada de garanție
- Set scule de mentenanță specifică
- Set echipamente aferente construcției: ventilatoare, aeroterme, hidranți, etc.

Următoarele lucrări și servicii 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

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Cerinţele minime pe care le va respecta noua unitate de cogenerare sunt următoarele:
- Număr de unităţi 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: ≥ 47,5 %
- Randament global: ≥ 88 %
- Nivel de emisie NOx la coş: < 75 mg/Nm3 pentru 15% O2 an.uscată
- Nivel de emisie CO la coş: < 100 mg/Nm3 pentru 15% O2 an.uscată
- Nivel de emisie zgomot: ≤ 65 dB(A) la 10 m de container

3.2.1.2.3.2 Configuraţie 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 cerinţei privind sistemele eficiente de termoficare centralizată este necesar să se utilizeze o instalaţie de producere a energiei termice din resurse regenerabile astfel încât, prin combinaţia celor două surse, să se asigure cel puţin 50% din energia termică livrată în SACET (la gardul centralei).
Din acest motiv, scenariul propus include şi o centrală termo-electrică ce utilizează la bază biomasa lemnoasă, convertită în combustibil gazos şi lichid. Configuraţia tehnică a centralei pe biomasă asigură producţia de abur tehnologic necesar pentru degazare, apă caldă pentru termoficare şi pentru preîncălzirea apei de adaos. Capacitatea utilă necesară a centralei pe biomasă a fost stabilită la minim 1,8 MWe şi minim 5,0 MWt. Randamentul minim garantat al instalaţiei în ansamblu va fi de minim 75%.

Centrala pe biomasă (CB) propusă utilizează la bază biomasa lemnoasă, cu o umiditate cuprinsă între 30 şi 50%, sub formă de tocătură sau aşchii.
Configuraţia tehnică CB asigură:
- o producţie de abur tehnologic utilizabil pentru degazarea apei de termoficare / apei de adaos
- o producţie de apă caldă pentru termoficare şi pentru preîncălzirea apei de adaos
- o producţie de energie electrică utilizabilă pentru compensarea consumului tehnologic intern al noii centrale

Soluţia propusă asigură o serie de avantaje importante pentru un operator de SACET:
- asigură o capacitate termică minimă necesară pentru a atinge cerinţa minimă pentru sistemele eficiente de termoficare centrală (50% ET produsă în combinaţie de o sursă în cogenerare de înaltă eficienţă şi o sursă cu combustibil regenerabil.
- tolerează o gamă largă a dimensiunilor aşchiilor de biomasă
- operează cu umiditatea nativă a biomasei lemnoase brute într-o plajă largă, tipic între 30 şi 50%.
- funcţionare stabilă, fără provocarea de arderi în patul de biomasă stocat în gazeificator
- asigură reglarea rapidă a sarcinii în exploatare
- eficienţă ridicată de conversie în comparaţie cu tehnologia de gazeificare în echicurent
- consum propriu redus de energie electrică
- pulberi scăzute în gazele de ardere
- cantităţi reduse de cenuşă reziduală

ROMÂNIA
Judeţul ARAD Municipiul ARAD
CONSILIUL LOCAL

Centrala termo-electrică propusă utilizează la intrare combustibil de bază biomasă solidă lemnoasă, convertită intern în combustibil principal de ardere sub formă atât gazoasă cât şi lichidă. Instalaţiile de ardere care compun centrala pe biomasă sunt:

- **Cazan de abur**, care va utiliza drept combustibil principal un combustibil mixt, lichid şi gazos. Combustibilul lichid este combustibilul primar, iar combustibilul gazos este combustibilul secundar.
- **Instalaţie de cogenerare**, care va utiliza drept combustibil principal un combustibil exclusiv gazos (combustibil primar)

Având în vedere capacitatea de ardere a celor două instalaţii, limitele de emisie pe care trebuie să le respecte cele două instalaţii de ardere vor fi conforme VLE prevăzute în Anexa nr. 2 Partea 2 (instalaţii medii de ardere noi):

- Pentru cazanul de abur:
  - Combustibil lichid, altul decât motorina (3% O2 în g.a. uscate):
    - NOx: 300 mg/Nm3
    - SO2: 350 mg/Nm3
    - PM: 50 mg/Nm3 (pentru capacitatea termică sub 5 MWf)
    - CO: n/a
  - Combustibil gazos, altul decât gazul natural (3% O2 în g.a. uscate):
    - NOx: 200 mg/Nm3
    - SO2: 35 mg/Nm3
    - PM: n/a
    - CO: n/a
- Pentru instalaţia de cogenerare:
  - Combustibil gazos, altul decât gazul natural (15% O2 în g.a. uscate):
    - NOx: 190 mg/Nm3
    - SO2: 15 mg/Nm3
    - PM: n/a
    - CO: n/a

3.2.1.2.3.3 Configuraţie Ufcog

Se vor instala etapizat, patru cazane identice astfel:

➢ Ansamblul format din 4 cazane de producere a agentului termic (CAF), de capacitate egală de minim 25 MWt, cu funcţionare pe gaz natural, având în total o capacitate nominală de minim 100 MWt şi un cazan cu abur de 6 t/h

➢ Instalaţiile tehnologice auxiliare necesare ansamblului CAF, respectiv schimbătoare de căldură pentru racordarea la reţeaua de termoficare a municipiului, pompe de circulaţie pentru circuitele cazanelor, tabloul general de alimentare a consumatorilor electrici aferenţii noii instalaţii de producere a energiei termice, sisteme de măsurare şi contorizare a energiei termice, energiei electrice şi gazului natural.

Specificaţii privind configuraţia instalaţiei CAF

1. Din considerente de flexibilitate, în asigurarea optimă a sarcinii termice necesare, s-au prevăzut, un număr de 4 buc. cazane CAF, ignitubulare identice, de capacitate egală, 25 MW, având o sarcină nominală de **100 MWt**. Noua unitate de producţie va funcţiona pe gaz natural.
2. Randamentul cazanelor va fi de minim **95,0%**.

ROMÂNIA Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

3. Cazanele de apă caldă vor fi dotate fiecare cu coș de fum individual, de înălțime minim 25 m, care să asigure conformarea la condițiile tehnice ce vor fi stabilite în cadrul actului de reglementare ce va fi emis de APM Arad pentru faza de proiectare PT+DE.
4. Nivelul emisiilor poluante în atmosferă caracteristic CAF-urilor va fi conform cu valorilor stabilite în **Legea nr. 278/2013** cu actualizările ulterioare, pentru condițiile de referință specifice (3% O_2 în gazele de ardere analiză uscată, condiții normale de temperatură și presiune: 0°C și 1,01325 bar), respectiv:

   e) NOx : ≤ 100 mg/Nm^3
   f) CO : ≤ 100 mg/Nm^3
   g) SO_2 : ≤ 35 mg/Nm^3
   h) PM : ≤ 5 mg/Nm^3

Instalațiile auxiliare necesare implementării investiției cu cazane CAF cuprind și următoarele lucrări:

- schimbătoare de căldură cu plăci pentru preluarea energiei termice în sistemul de termoficare,
- pompe de circulație în circuitele cazanelor
- tablou general de alimentare,
- unitate de degazare cu abur saturat 6 bar(g) de minim 6 t/h, contoare.
- stația electrică de 6/0,4 kV aferentă alimentării cu energie electrică a CAF-urilor
- adaptarea rețelelor de utilități pentru racordare la obiectele SACET. Se vor extinde / adapta rețele de alimentare cu gaze naturale, rețele de termoficare, rețele de apă și canalizare, și rețele de comunicații.

Cazanul de abur va fi ales cu o capacitate producere de minim 6 t/h la presiunea de 6 bar(g).
Fiecare cazan va fi dotat cu instalație de reglare a temperaturii apei la intrarea în circuitul cazanului.
Fiecare cazan va fi dotat cu tablou de automatizare propriu, fabricat de producătorul cazanului. Sistemul propriu de automatizare va acționa astfel încât să nu se permită intrarea apei de retur în ansamblul cazan + recuperator de căldură cu o temperatură mai mică de 50 °C. Ansamblul celor patru cazane de apă caldă va fi controlat prin intermediul unui tablou de automatizare de sistem fabricat și furnizat tot de producătorul cazanelor. Tablourile vor fi testate în fabrică, iar ansamblurile cazanelor, echipamentele și cablurile aferente vor fi verificate anterior punerii lor în operă (buletine de verificare).
Cazanele CAF propuse vor fi dotate cu instalație de ardere identică, cu capacitate de modulare continuă a sarcinii termice cel puțin până la 25% din capacitatea nominală.
Cazanele CAF propuse spre livrare vor fi **"H_2-Ready"**, capabile să opereze cu combustibil gazos de tip gaz natural, în componența căruia se poate regăsi un conținut de până la 20%vol hidrogen. Oferta va include confirmările producătorilor de cazan și de arzător cu privire la conținutul maxim de hidrogen admisibil în compoziția gazului natural.
Cazanele propuse vor trebui să poată fi echipate în viitorul apropiat prin upgrade cu arzătoare care să permită utilizarea unui gaz natural în amestec cu un conținut mai ridicat de hidrogen de până la 100%.
Presiunea de alimentare cu combustibil gazos a rampei incluse în furnitura cazanului va fi de maxim 1 bar(g).

3.2.1.2.4 Clădirile echipamentelor tehnologice – scenariul 2

Noile dotări tehnologice industriale vor fi instalate în interiorul unor clădiri industriale proiectate corespunzător, **pentru fiecare obiectiv în parte**, în cadrul acestui proiect. Clădirile vor fi realizate

ROMÂNIA * JUDEȚUL ARAD MUNICIPIUL LOCALITATEA CONSILIUL

împreună cu toate instalațiile suport necesare conform prevederilor reglementărilor tehnice și legislative în vigoare.
Clădirile tehnologice în care vor fi instalate motoarele, cazanele și echipamentele auxiliare vor asigura suprafața de explozie conform normelor de utilizare a gazului natural respectiv grilele de aspirație a aerului la motoare și la cazane.
Clădirile vor fi dotate 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.
Sistemul de conducere va fi dotat cu interfețe de comunicație de date adecvate inclusiv pentru integrarea ulterioară într-un sistem de control distribuit (DCS/SCADA) al surselor de energie dezvoltate în incinta CETH.
Nivelul de zgomot al echipamentelor prevăzute va fi în concordanță cu limitele zgomotului la care poate fi expus personalul, așa cum este definit în standardele românești și internaționale.
Nivelul maxim al sunetului nu va depăși 85 dB(A) măsurat la 1,0 m distanță de agregat. Dacă este necesar, pentru îndeplinirea acestei cerințe vor fi prevăzute închideri acustice pentru atenuarea nivelului de zgomot și/sau vor fi utilizate de către beneficiar echipamente adecvate de protecție a muncii.
Nivelul de zgomot produs în exterior de noua instalație, în faza de construire sau în faza de exploatare, la fațada clădirilor rezidențiale din apropiere nu va depăși valorile maxime admisibile ale presiunii acustice prevăzute în Norma de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobată prin OMS nr. 119/2014, măsurată conform SR ISO 1996/2-08, de 55 dB(A) în cursul zilei între orele 07:00-23:00, respectiv de 45 dB(A) în cursul nopții între orele 23:00-07:00.

3.2.1.2.5 Instlalații electrice și de automatizare

3.2.1.2.5.1 Descrierea instalațiilor electrice aferente noilor surse – scenariu 2

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.

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.

Pentru alimentarea consumatorilor electrici în cadrul centralei sunt utilizate câte două transformatoare auxiliare coborâtoare 10,5/0,4kV, în cazul obiectelor SE+MT respectiv SP, de capacitate adecvată; în acest sens, vor fi utilizate dulapuri locale de distribuție 0,4 kV cu dublă alimentare și AAR.

ROMANIA Județul Arad Municipiul Arad CONSILIUL LOCAL

Pentru asigurarea pornirii centralei în situaţia unei situaţii de black-out, este prevăzut un generator de pornire de urgenţă Diesel, dimensionat corespunzător puterii de pornire necesare, cuplat printr-un tablou electric cu AAR în dulapul general de distribuţie al staţiei electrice.

Pentru asigurarea serviciilor proprii de c.c. aferente staţiei electrice se va utiliza un sistem dublu redresor 400Vca / 220Vcc şi 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 soluţiei este prevăzută realizarea unui sistem SCADA de monitorizare şi management al parametrilor electrici (protecţii, contoare), sistem care va fi interconectat cu sistemul existent la nivelul SE 110kV. Vor fi prevăzute terminale numerice de protecţie şi interfeţe de comunicaţie adecvate pentru celulele de medie tensiune instalate la nivelul noii staţii SE cât şi pentru celula nouă de 110kV. Pentru noua linie de evacuare a puterii va fi instalat contor de energie electrică bidirecţional. Toate dispozitivele IED vor fi interconectate prin fibră optică la un cabinet echipat cu sistem SCADA electric dedicat. Acest sistem va fi interconectabil cu sisteme informatice terţe (Transelectrica, DCS proces). Sistemul va include o staţie operator.

3.2.1.2.5.2 Instalatii electrice aferente constructiilor

- Instalaţia de iluminat normal din sala motoare, statiile electrice, respectiv prize;

- Instalaţia de iluminat de siguranţă

3.2.1.2.5.3 Instalaţii de protecţie aferente noilor surse

Instalatii interioare de protectie si echipotentializare consta in:

- conductoare de legare la pământ,

- conductoarele principale si de ramificatie pentru echipotentializarea de baza si suplimentară a maselor conductoare si a partilor conductoare straine impotriva socurilor electrice.

Prin sistemul descris, la priza de pamant se leagă:

- toate masele conductoare ce accidental pot ajunge sub tensiune, partile conductoare aflate in proximitate (la mai putin de 2,5 m) de masele conductoare si intre care pot aparea accidental tensiuni periculoase
- toate elementele metalice ale instalatiilor si sistemelor interioare care se afla fata de elemente metalice superioare ale cladirii la distante mai mici decat distantele de separare definite conform I7/11
- toate elementele metalice ale instalaţiei care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot să ajungă accidental;

Se vor lua toate măsurile necesare in vederea asigurarii continuitatii electrice la imbinarea tronsoanelor de jgheaburi.
Instalaţia de protecţie constă dintr-o centură de legare la pământ OL-Zn 40x4mm realizată:
- pe conturul statiei 10,5 kV generale;
- pe conturul statiei 0,4 kV ;
- pe conturul camerei de comanda;
- pe conturul salii utilajelor tehnologice propuse;

Aceste noi instalatii se vor interconecta si apoi se vor conecta in doua locuri distincte la priza de pamant existenta a centralei.
La constructiile noi se va realiza priza de pamant naturala care se va conecta cu priza de pamant existenta.Toate conexiunile de la priza de pământ artificială până la piesele de separaţie se execută

cu platbandă Ol-Zn 40x4mm. Piesele de separaţie vor fi pozate pe peretele constructiei la un nivel de +0.5m fata de nivelul terenului.
Rezistenţa de dispersie a prizei totale, trebuie să fie mai mică de 1 Ω

3.2.1.2.5.4 Descrierea lucrărilor de automatizăre - scenariu 2

Concepţia de bază a sistemului de comandă porneşte de la cerinţele de exploatare automată a tehnologiei nou instalate doar cu o supraveghere de strictă necesitate a exploatării.

Comanda tehnologiei este realizata din staţia de operare care va fi amplasată pe pupitrul din camera de comanda. În caz de nevoie (de exemplu în cursul probelor, revizii) pentru comanda tehnologiei se va putea utiliza şi dulapul propriu al motorului care este prevăzut un display touch screen pe uşa dulapului, pe care va fi realizată schema sinoptică a procesului tehnologic şi schema P&I.

Pentru supravegherea stării sistemului, operatorul poate apela la imagini grafice referitoare la instalaţia tehnologică şi va primi mesaje în caz de defecte. Imaginile grafice vor fi interactive reprezentând măsurătorile în timp real şi starea momentană a utilajelor (închis / deschis / defect etc.).

Pe display va fi posibilă afişarea variabilelor din process în mai multe formate selectabile de către operator.

Limitele de semnalizare, avertizare si evenimente vor fi prevăzute ca imagini grafice standard cu posibilitatea de a selecta orice element din sistem.

Operatorul poate apela la imagini selectate de display şi poate efectua comenzi asupra elementelor din proces. De asemenea prin intermediul tastaturii sau mouse, poate selecta diverse funcţii, poate modifica valorile de referinţă sau alege regimul de funcţionare

Fiecare grup motor-generator este livrat cu

-tablou de forţă şi comandă;

-tablou de servicii auxiliare(terminalul central de operare).;

Intre cele doua tablouri este o legatura seriala prin care se realizeaza preluarea semnalelor (analogice si digitale)

Sistemul de automatizare este asigurat de un automat programabil (PLC) cu procesor, sursă de alimentare stabilizată, care va asigura alimentarea procesorului şi tensiunea pentru semnalele de intrare – ieşire, amplasat in tabloul de servicii auxiliare (terminalul central de operare)

Comenzile, afişarea parametrilor măsuraţi, respectiv a parametrilor reglaţi, alarme preventive sau avarie se vor realiza şi afişa pe display-ul touch screen, amplasat pe usa tabloului de servicii auxiliare.

Se vor realiza ferestre separate pentru alarme preventive sau avarie, cu istoricul acestora şi confirmare de luat la cunoştinţă.

3.2.1.2.6 Instalaţii auxiliare

Au fost prevăzute următoarele:

1. Acumulator de căldură atmosferic
2. Staţie de pompare agent termic
3. Degazor termic pentru apă de termoficare

ROMÂNIA JUDEŢUL ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

4. Staţie electrică şi sistem de control distribuit (prezentat mai sus)
5. Servicii generale, demolări, reţele în incintă şi racorduri

3.2.1.2.6.1 Acumulator de căldură atmosferic

Stocarea căldurii permite operarea instalaţiei 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 producţia de energie electrică la eficienţa maximă posibilă pentru punctul nominal de funcţionare. În consecinţă, decuplarea dintre generarea şi cererea de căldură este deosebit de utilă în cazul unei centrale de cogenerare asigurând astfel o funcţionare flexibilă şi o fiabilitate mai ridicată a acestora.

Descriere detaliată a obiectului este prezentat la capitolul 5.3

3.2.1.2.6.2 Staţii de pompare termoficare

Pentru implementarea unei centrale de cogenerare complete, este necesară realizarea unui sistem nou de pompare a agentului termic care să asigure circulaţia acestuia prin echipamentele termo-energetice şi livrarea în reţeaua SACET.

Descriere detaliată a obiectului este prezentat la capitolul 5.3

3.2.1.2.6.3 Degazor termic pentru apă de termoficare

Degazarea apei de termoficare vehiculată prin reţeaua termică primară joacă un rol esenţial în exploatarea corespunzătoare a SACET pe termen lung. Pentru protejarea reţelelor termice, apa de termoficare trebuie să fie menţinută la o anumită calitate, de natură să nu afecteze integritatea fizică a conductelor reţelei prin coroziuni, depuneri, colmatări. Prin urmare, în cadrul configuraţiei noii centrale este prevăzută funcţia de sistem degazor care să asigure tratarea necesarului de apă de adaos actual.
Descriere detaliată a obiectului este prezentat la capitolul 5.3

3.2.1.2.6.4 Servicii generale, demolări, reţele în incintă şi racorduri

Dezafectări, demontări şi demolări

În amplasamentul alocat pentru noua centrală s-au constatat o serie de clădiri, instalaţii şi facilităţi tehnologice, unele utilizate altele neutilizate în prezent. Obiectele neutilizabile din amplasamentul de proiect vor trebui obligatoriu dezafectate prin operaţiuni de demontare, demolare, etc.

Construcţia de drumuri şi căi de circulaţie în incinta noii centrale

Toate drumurile în incinta noii centrale sunt prevăzute, astfel încât obiectele să poată fi accesibile pentru autovehicule diverse. Drumurile existente din incintă se vor reabilita şi integra cu sistemul de drumuri noi. În incinta amenajată pentru noua centrală va fi disponibilă o zonă pentru parcarea autovehiculelor, integrată în sistemul de drumuri nou amenajate.

Toate clădirile includ trotuare, cu excepţia intrărilor/ieşirilor, racordate direct la drumurile din incintă.

Odată cu realizarea drumurilor se va realiza şi sistematizarea pe verticală, inclusiv drenajele pluviale, stâlpii de iluminat.

Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială

ROMÂNIA * Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

La finalul execuției lucrărilor proiectului au fost prevăzute lucrări de curățire și remediere a terenului rămas liber, inclusiv lucrări de aducere la starea inițială. De asemenea, s-au prevăzut lucrări de amenajare de spații verzi.

Realizarea rețelelor exterioare și racordurilor de utilități necesare investiției

Noua centrală va fi racordată la următoarele utilități necesare operării, existente în interiorul incintei CETH, în cele mai apropiate puncte față de amplasamentul stabilit pentru obiectele proiectului:
- la instalația interioară de alimentare cu apă pentru stingere incendiu
- la instalația interioară de alimentare cu apă potabilă pentru uz menajer
- la instalația interioară de evacuare a apelor uzate tehnologice
- la rețeaua de evacuare a apelor meteorice
- la instalația interioară de alimentare cu apă tratată
- la instalația interioară de utilizare a gazului natural
- la stația electrică de conexiune SE 110kV Mureșel
- la stația electrică de servicii generale SE 6 kV CETH

Toate obiectele proiectului vor fi conectate la punctele de racord (de interfață), după cum este cazul, prin intermediul rețelelor exterioare, incluse în cadrul bugetului de proiect.

Racordul pentru alimentarea cu gaz natural

Instalația de utilizare existentă în incinta CETH permite racordarea noii centrale la o presiune de lucru stabilă de 2 bar(g), conform datelor confirmate de beneficiar.

Referitor la racordurile necesare de alimentare cu gaz natural, soluția propusă se bazat pe utilizarea instalației de utilizare existentă în incinta CETH, având în vedere următoarele:
- caracteristicile tehnice ale instalației de utilizare gaze naturale
- accesul facil la instalația existentă
- condițiile tehnice stabilite de SNTGN TRANSGAZ în vederea racordării directe la rețeaua de transport gaze naturale
- cerințele beneficiarului privind cheltuielile de realizare a racordului și tarifele de achiziție a gazului natural, precum și cele legate de viteza de implementare a proiectului
- costurile mai mici pentru realizarea racordului de alimentare în rețeaua de distribuție
- tariful de achiziție potențial negociat cu furnizorul care distribuie gazul natural

Solutia tehnica a fost aleasa tinandu-se seama de situatia existenta, de cerintele beneficiarului si de conditiile impuse de S.C.DEL GAZ GRID S.A., Centrul Operational Arad.

Necesarul de gaze naturale pentru alimentarea unitatii de cogenerare conform datelor din tabelul de mai jos este cca. 6600 Nmc/h, la o presiune de utilizare stabilă de 9...10 bar(g)

Necesar gaz S2	MW	motoare	Nm3/h
capacitatea electrica	10,4	3	6600
Capacitatea termica	8,9	3	

Tabel 14. Consum gaz CHP Motoare Scenariu 2

- pentru alimentarea cazanelor de apă caldă este necesar un debit de până la 10.600 Nm3/h la o presiune de utilizare stabilă de 1...2 bar(g).

- pentru alimentarea cazanului de abur saturat este necesar un debit de până la 400 Nm3/h la presiune de utilizare stabilă de 1...2 bar(g).

ROMANIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Astfel, în vederea alimentării motoarelor termice va fi necesară realizarea unei staţii de comprimare a gazului natural (CGN) care să livreze la ieşire o presiune stabilă de 9...10 bar(g), racordată la conducta existentă din proximitatea amplasamentului MT.

Pentru alimentarea unitatii de cogenerare se va realiza racord din conducta existenta de alimentare a CAF nr. 4 si 5.

Pentru asigurarea alimentării cu apă potabilă necesară în cadrul noilor facilităţi (la nivelul staţiei electrice şi de conducere, la nivelul clădirii cazanelor, respectiv la nivelul clădirii staţiei electrice aferente centralei pe biomasă), se va realiza un racord intern la reţeaua de apă potabilă existentă în incinta CETH, punct de interfaţă situat în proximitatea clădirii de birouri CETH.

Pentru asigurarea evacuării apelor uzate menajere este prevăzută o soluţie cu vidanje în terenul alocat dezvoltării proiectului. Soluţia prevăzută nu implică realizarea unui racord noul în exteriorul CETH la reţeaua de canalizare municipală; dacă va fi stabilită ca necesară această racordare, va fi luată în considerare obţinerea avizului de racordare din partea Companiei municipale de apă şi canalizare. În acest caz, bugetul de investiţie va fi suplimentat ulterior cu lucrările aferente de realizare a unei reţele interne pentru canalizarea apelor uzate menajere cu sistem de pompare, care să facă joncţiunea la reţeaua de canalizare municipală (sau la reţeaua internă din incinta CETH, în zona clădirii de birouri CETH).

Montaj instalaţii tehnologice şi funcţionale

În cadrul reţelelor de fluide şi de utilităţi necesare proiectului, sunt incluse procurările de materiale şi montajele aferente realizării următoarelor:
- estacadă de conducte bazată pe confecţie metalică
- conducte de agent termic tur + retur
- conducte de abur saturat şi de condens
- conducte de apă de adaos aferente circuitelor închise ale noii centrale
- conducte de apă dedurizată
- conducte de apă demineralizată
- izolaţii termice aferente conductelor

3.2.1.2.7 Cerinţe şi condiţii generale pentru scenariul 2

3.2.1.2.7.1 Condiţii privind nivelul de zgomot

Nivelul de zgomot al echipamentelor propuse în exploatare va fi în concordanţă cu limitele zgomotului la care poate fi expus personalul aşa cum este definit în standardele romaneşti şi internaţionale.
Nivelul maxim al zgomotului nu va depăşi 85 dB(A) măsurat la 1m distanţă de agregat.
Vor fi prevăzute închideri acustice pentru atenuarea nivelului de zgomot.
Nivelul de zgomot la 10m de containerul unităţii de cogenerare în orice direcţie nu va depăşi valoarea de 65 dB(A). În acest sens, vor fi prevăzute materiale fonoabsorbante pentru construcţia containerului respectiv vor fi prevăzute atenuatoare de zgomot pe căile de admisie/evacuare a aerului respectiv de evacuare a gazelor de ardere.
De asemenea, nivelul de zgomot produs de noua centrală, în faza de construire sau în faza de exploatare, la faţada clădirilor rezidenţiale din apropiere nu va depăşi valorile maxime admisibile ale presiunii acustice prevăzute în Norma de igienă şi sănătate publică privind mediul de viaţă al populaţiei, aprobată prin OMS nr. 119/2014, măsurată conform SR ISO 1996/2-08 la 1,5 m înălţime de sol, de 55 dB(A) în cursul zilei, respectiv de 45 dB(A) în cursul nopţii (orele 23:00 07:00)

ROMANIA Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

3.2.1.2.7.2 Condiţii privind vibraţiile

În faza de construire, dacă sunt necesare, se va avea în vedere limitarea vibraţiilor, astfel încât construcţiile şi instalaţiile existente ce nu sunt vizate de acest proiect să nu fie afectate şi să nu sufere deteriorări, respectiv să pună în pericol viaţa sau sănătatea lucrătorilor.
Pentru agregatele principale cu părţi mecanice în mişcare vor fi prevăzuţi senzori pentru monitorizarea nivelului de vibraţii, în scopul alertării personalului de exploatare în situaţia depăşirii unor praguri specifice stabilite de furnizor/producător.

ROMÂNIA
Județul ARAD
Municipiul ARAD
CONSILIUL LOCAL

3.2.1.2.8 Curbele de sarcina clasate rezultate în urma implementarea investiţiilor propuse în scenariul 2

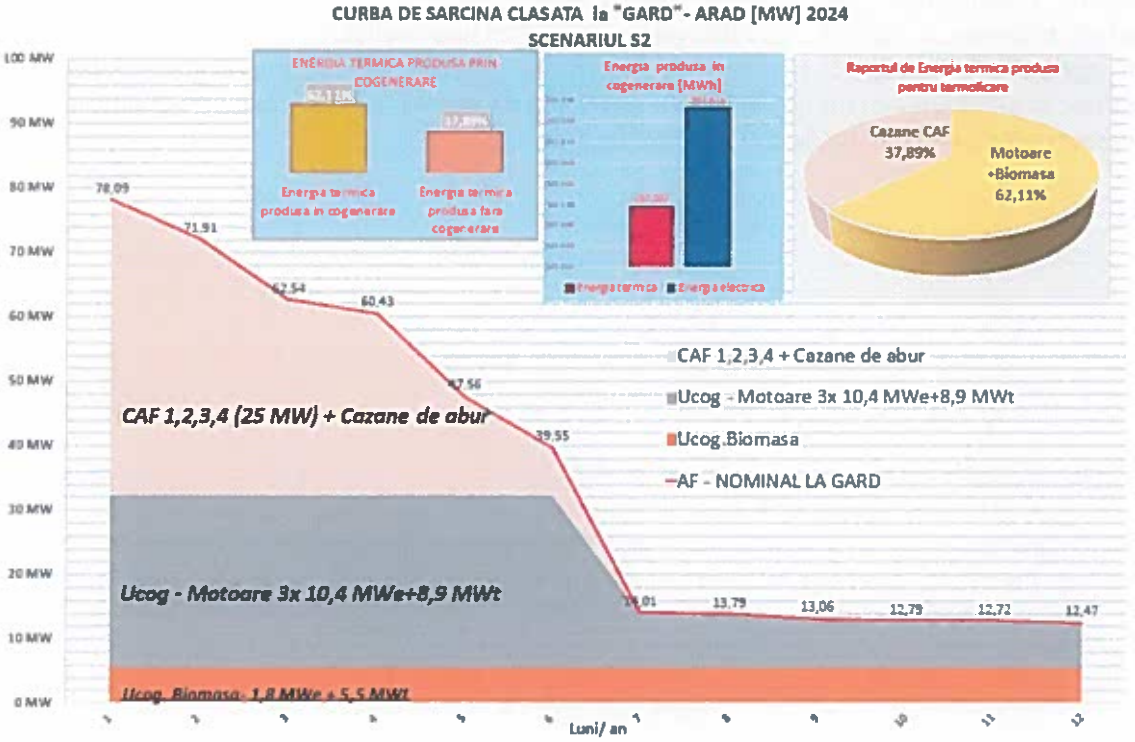


Figura 23. Prognoza curba de sarcina clasată –după sarcinina medie lunară- S2 – 2024

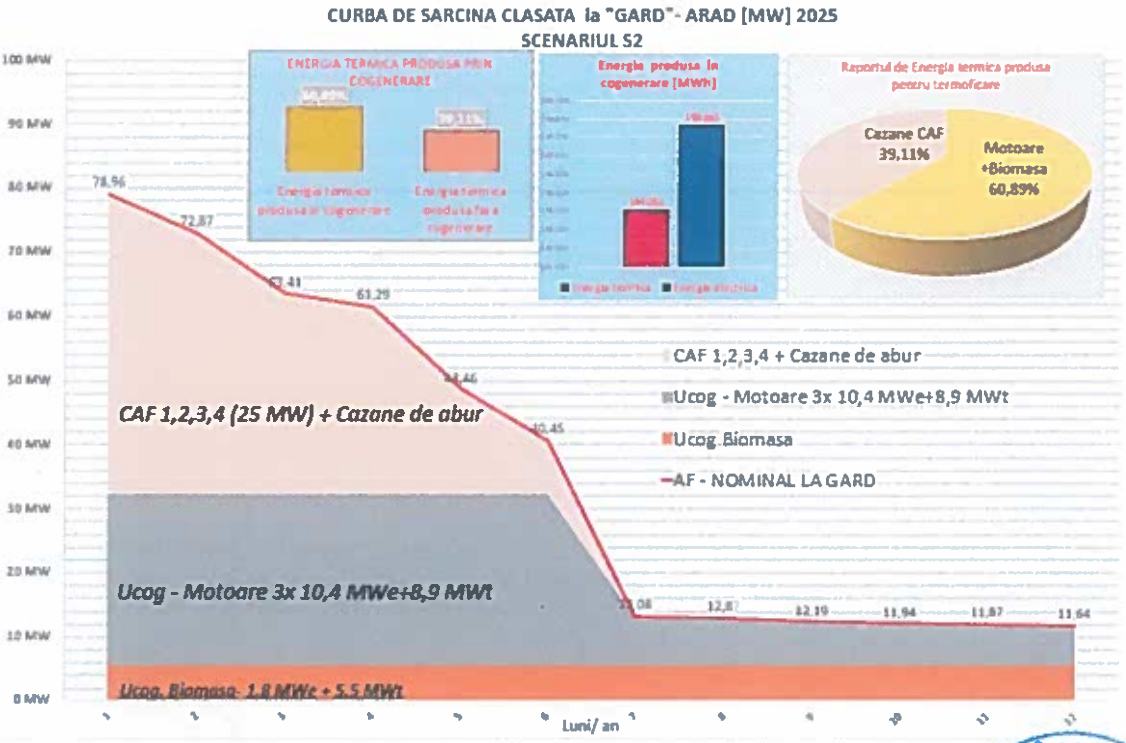


Figura 24. Prognoza curba de sarcina clasată –după sarcinina medie lunară- S2 – 2025

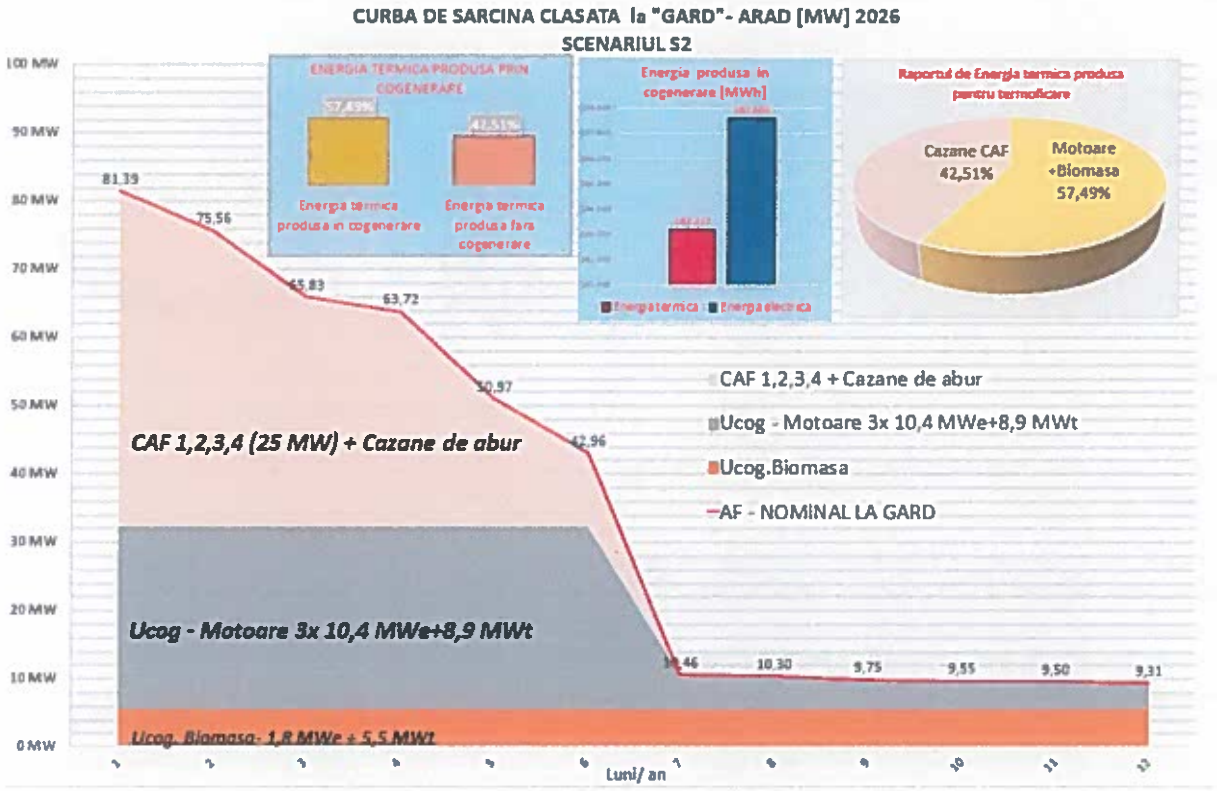


Figura 25. Prognoza curba de sarcina clasată –după sarcinina medie lunară- S2 – 2026

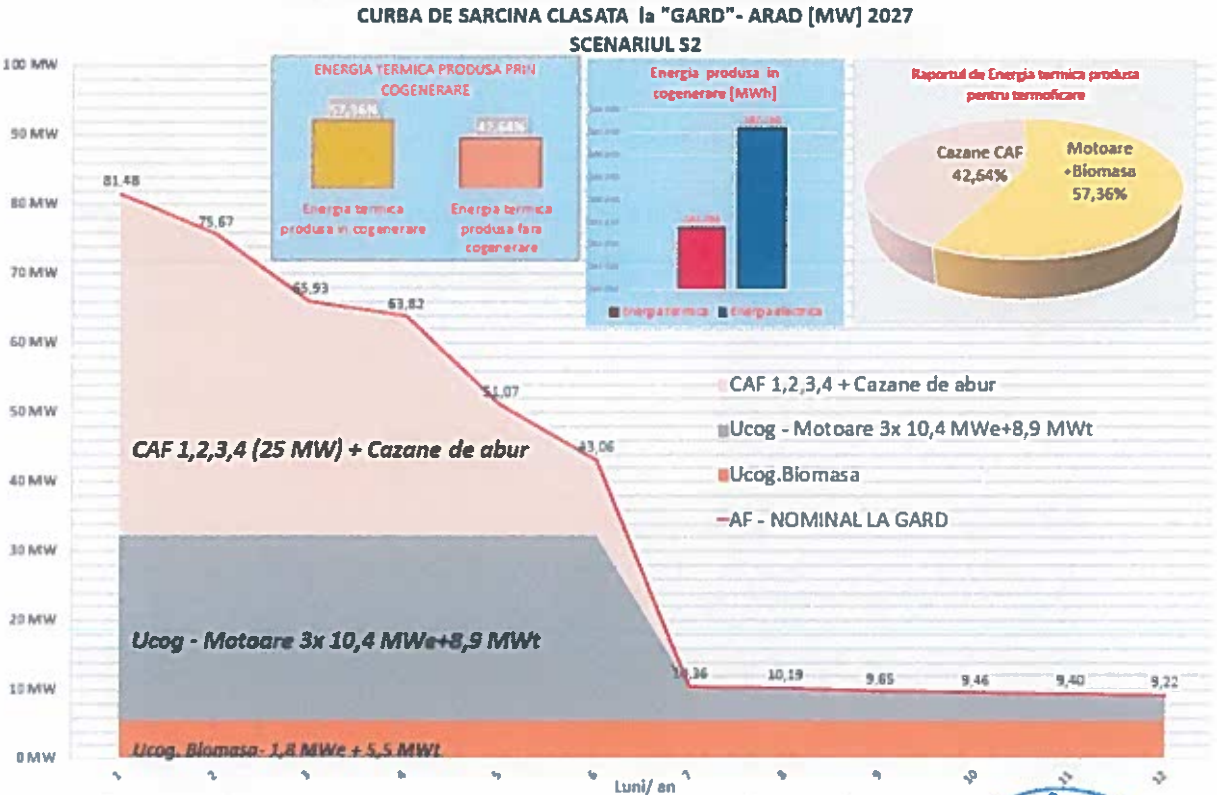


Figura 26. Prognoza curba de sarcina clasată –după sarcinina medie lunară- S2 – 2027

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

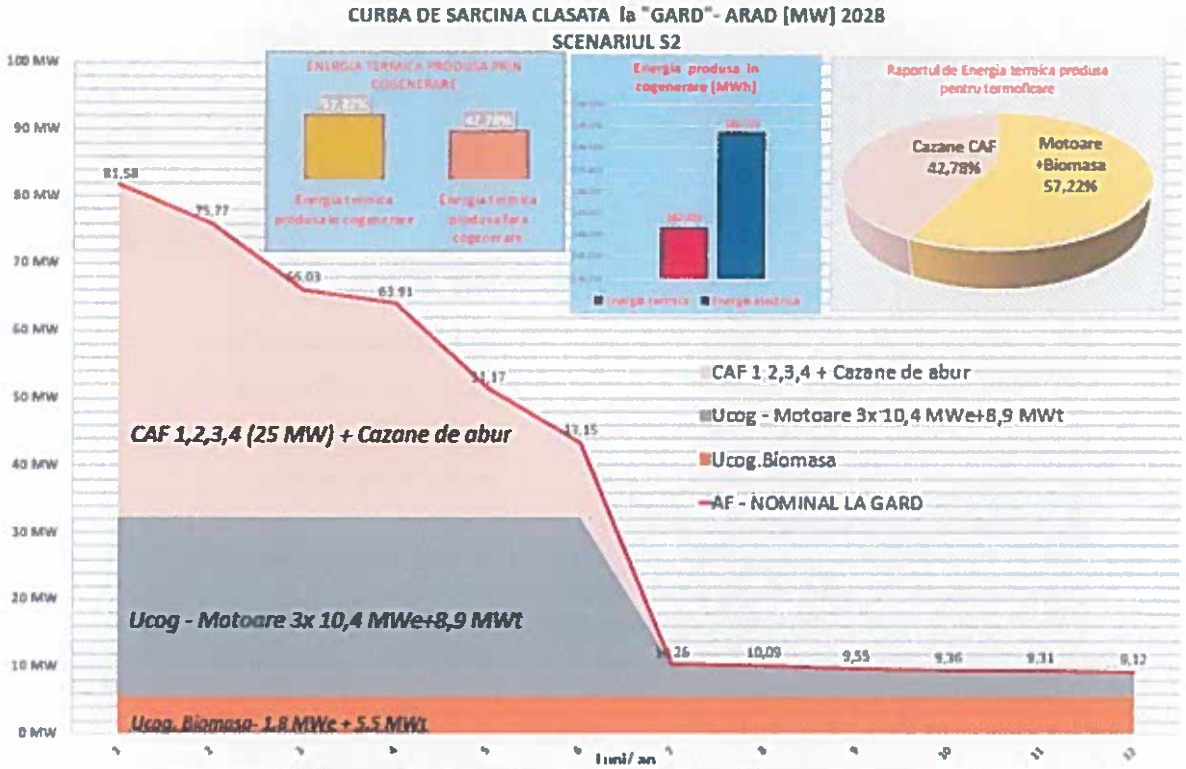


Figura 27. Prognoza curba de sarcina clasată –după sarcinina medie lunară- S2 – 2028

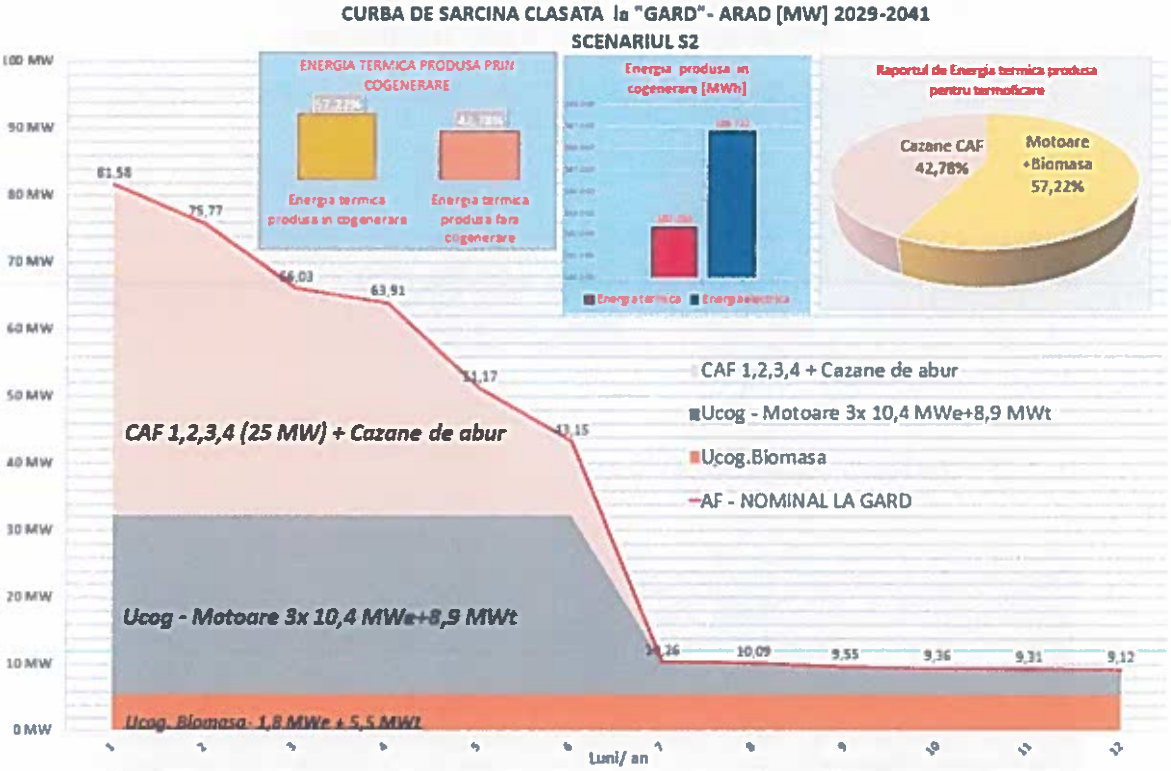


Figura 28. Prognoza curba de sarcina clasată –după sarcinina medie lunară- S2 – 2029-2041

ROMÂNIA
Județul ARAD Municipiul ARAD
CONSILIUL LOCAL

3.2.2 Justificarea alegerii scenariilor și a opțiunilor în cadrul scenariilor:

Motoarele cu gaz natural MT de ultimă generație alese, sunt tipuri de motoare de gaze cu turbocompresoare cu două trepte, cu capacitatea cilindrică ce trebuie să fie cât mai mare posibil, cu un nou proces de combustie (reglarea timpurie și tardivă a supapei de admisie a gazului) care în combinație cu un proces sofisticat de combustie și de sincronizare a supapelor asigură o creștere a eficienței electrice a motoarelor de până la aproape 50% precum și o eficiență generală mărită cu trei până la patru puncte procentuale. Cele mai performante motoare din punct de vedere al eficienței electrice și al randamentului global sunt cele la care se folosește Ciclul Miller* (brevetat de Ralph Miller, 1947).
Turboagregatele TG identificate a fi fezabile sunt turbine cu gaze de ultimă generație de tip aeroderivat cu o răspândire largă în domeniul de cogenerare în special pentru SACET-uri care dispun de cameră de ardere uscată și asigură emisii foarte reduse de NOx < 15 ppm.

Ținând cont de necesitatea realizării unei surse de producție moderne cu tehnica de ultimă generație și ținând cont în deosebi de evoluția pieței viitoare în sectorul de cogenerare, o soluție mixtă cu motoare pe gaz natural completata de o unitate de cogenerare de înaltă eficiență cu folosirea de energie regenerabilă _ biomasa lemnoasa_ asigura o flexibilitate mărită în străduința operatorului de a obține rezultate economice optime.

Pentru blocul de cogenerare BE unde au fost identificate scenarii fezabile cu componente de producție energie utilă de ultimă generație **cu turbine cu gaz natural „GT"** și scenarii fezabile cu componente de producție energie utilă de ultimă generație cu motoare termice cu gaz natural „MT" a fost efectuata analiza SWOT unde sunt prezentate sintetic comparativ punctele tari / slabe „Motor cu Combustie versus Turbina cu gaz" cu referire la oportunitati precum și la amenințările de dezvoltare a proiectului pentru obiectele de producție analizate :

	Motor cu combustie	Turbină cu gaz
Puncte tari	• Motoarele cu combustie pot arde o varietate de combustibili, inclusiv gaze naturale, combustibil lichid ușor, inclusiv Biodiesel; răspund cu ușurință la schimbările de disponibilitate a combustibilului • Sunt H2-Ready • Flexibilitatea combustibilului asigură economii în ceea ce privește costurile • Trecerea instantanee de la gaz la combustibil lichid ușor • Unele motoare au posibilitatea de a funcționa CONCOMITENT cu 2 combustibili • Consumă aproape 50% mai puțină apă decât o centrală electrică cu turbina pe gaz de dimensiuni	• Combustibil gaze naturale, păcură și combustibili sintetici • Eficienta ridicat la cicluri de funcționare de peste 8 ore la încărcarea de baza la sarcina completă • Centrala cu turbină cu gaz necesită mai puține sisteme auxiliare, precum și mai puține dispozitive suplimentare de evacuare a gazelor

ROMÂNIA
Județul ARAD Municipiul ARAD
CONSILIUL LOCAL

	similare • Schimbarea sarcinii de la 10% la 100% în mai putin de 1 minut • Schimbarea sarcinii nu afectează programul de întreţinere/ mentenanţă • Timp de pornire rapid • Se pot opri într-un minut • Motoarele cu combustie sunt mai puţin sensibile la temperatură şi umiditate, păstrându-şi eficienţa şi puterea nominală într-o gamă ~~mai~~ largă de condiţii de mediu • Motoarele sunt eficiente şi în regim de funcţionare intermitenta • Pornirea rapidă a motorului reduce în regim de funcţionare intermitenta consumul total de combustibil • Condiţiile de pornire la cald pot fi menţinute pentru asigurarea unui start rapid şi pot ajunge la sarcina nominală în cel mult două (2) minute în condiţii de „pornire la cald"in care apa de răcire este preîncălzită şi menţinută la peste 70 ° C • Gazele de eşapament provenite de la motorul cu ardere internă cu piston sunt în jur de 360 ° C, o temperatură mult mai scăzută decât temperatura de evacuare la turbinele cu gaz • Motoarele cu combustie au o eficienţă mai mare a ciclului simplu (eficienta electrica bruta _fara cogenerare), de pana la 51%. • Costurile de întreţinere a motorului pe gaz se dovedesc adesea mai mici decât cele pentru turbine (fazele de mentenanţă A,B şi C pot fi facute de catre personalul specializat al beneficiarului) • Motoarele oferă o putere de încărcare completă la orice altitudine de până la 1.000 de metri deasupra nivelului mării • Cerinţele scăzute de presiune de admisie a gazelor pentru motoare (6-9 bari comparativ cu aproximativ	

ROMÂNIA * JUDEŢUL ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

	21 - 40 bar pentru turbine) reduc costurile şi riscurile infrastructurii şi permit plasarea acestor generatoare în apropierea consumatorilor • Sisteme avansate de recuperare a căldurii din gazele de ardere asigura o eficienta globala a unitatii de cogenerare care poate ajunge la peste 90 %	
Puncte slabe	• Sarcina nominală a motorului scade la temperaturi ridicate ale mediului ambiant minimal (cu 1,1% la 40° C în comparatie cu conditiile ISO) • Centralele cu motoare necesita sisteme auxiliare precum şi dispozitive suplimentare de evacuare a gazelor arse	• Trecerea de pe CLU pe gaz se poate face doar în 10 min • Turbinele cu gaz îşi reduc disponibilitatea şi producţia atunci când funcţionează cu CLU • Sensibile la metalele şi sărurile din CLU din aceasta cauza combustibilii lichizi prezintă multe provocări pentru turbinele cu gaz, deoarece pot conţine săruri solubile în apă, concentraţii mari de metale grele şi alte impurităţi • Consum de apa: 790 l/ MWh fata de 400 l/MWh consumaţi de centralele cu motor cu combustie • O combinaţie de condiţionare a păcurei (curăţare, amestecare, încălzire şi presurizare) şi cicluri de întreţinere mai frecvente sunt necesare pentru turbinele pe gaz care funcţionează pe păcură • Posibilitatea de creştere a încărcării este mai lenta, fiind limitată pentru a preveni stresul termic din componentele instalaţiei • Cele mai rapide modele de turbină cu gaz produc 30% sarcină livrata după 7 minute şi durează aproape 30 de minute pentru a atinge puterea completă în condiţii de pornire la cald • Eficienţa ciclului simplă a unei turbine cu gaz este de cca. 36% la 40 ° C temperatura mediului ambiant (scade cu 3,5%) • Producţia CCGT scade cu 15 până la 18% la 40 ° C în

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

		comparaţie cu condiţiile de referinţă ISO • Eficienţa centralelor electrice cu turbină cu gaz se degradează la încărcare parţială • Instalaţia CCGT nu este profitabilă la funcţionarea cu pulsuri de scurtă durată • Timpul de pornire şi sarcina minimă de exploatare cresc timpul total în care funcţionează instalaţia CCGT - şi astfel consumul total de energie (combustibil) şi cheltuielile de exploatare • Pentru a permite un start rapid a turbinei de gaz trebuie menţinute condiţiile de pornire la cald şi anume temperatura şi presiunea în porţiunea de aburi a ciclului combinat • Turbinele cu gaz scad la o eficienţă mai mică de 30% la încărcarea la jumătate de sarcină • Sarcina minimă de mediu pentru majoritatea turbinelor cu gaz este de aproximativ 50 la sută din producţia nominala deoarece operarea la sarcini mai mici poate duce la reducerea temperaturii de ardere, la o conversie mai mică de CO în CO2 şi la depăşirile potenţiale ale emisiilor • Condiţiile de pornire la cald pentru CCGT variază oarecum în funcţie de producător, menţinerea sistemelor electrice energizate, creditul de purjare şi controlul temperaturii aburului permit timpii de pornire pentru CCGT de aproximativ 30 până la 35 de minute de la iniţierea secvenţei de pornire • Instalaţiile cu turbină cu gaz simplă au o medie cu o eficienţă mai mică de 30% la gazul natural şi în jur de 25 la sută la CLU. Centralele electrice cu ciclu

ROMÂNIA * Județul ARAD MUNICIPIUL ARAD CONSILIUL LOCAL

		combinat pot obține eficiențe electrice până la 57%. • Producția turbinei cu gaz industrial scade cu 10% de la 0 m altitudine la 1000 m altitudine.
Oportunități	• Asigura o sursă de alimentare sigură pe măsură ce furnizorii de combustibil se schimbă în timp • Producerea de energie solară și eoliană se poate schimba în câteva minute, operatorii de rețele electrice se bazează pe centrale electrice care pot furniza o sarcină suplimentară (sau reducerea sarcinii) pe aceeași perioadă de timp ca variațiile producției regenerabile • În producția de energie se pune accent pe centralele electrice convenționale extrem de eficiente, flexibile și mai curate. • O cerință comună a sistemelor energetice actuale este reprezentata de scenariile de încărcare intermediară și de vârf, cu nevoia de echipamente rapide la frecvente, pentru perioade de funcționare limitate de câteva ore	• Turbinele cu gaz sunt una dintre tehnologii de generare a energiei electrice cele mai utilizate pe scară largă
Amenințări	• Lipsa de combustibil, întreruperile de aprovizionare și constrângerile de preț - chiar și doar temporare - prezintă riscuri considerabile de fiabilitate economică și electrică	• Prețurile ridicate ale gazelor naturale din Europa au afectat viabilitatea economică a turbinelor cu gaze • Scăderea debitului apelor din regiune și lipsa apei necesare pentru răcire • Variațiile mari ale producției de energie regenerabile impun centralelor cu turbine cu gaz să funcționeze la sarcini parțiale și cu cicluri de creștere și reducere a încărcării multiple. Acest fapt va conduce la scăderea eficienței acestora și imposibilitatea acoperii costurilor de producție.

Tabel 15. Analiza SWOT Motor cu combustie versus Turbină cu gaz

3.2.3 Condiții de referință pentru cogenerarea de înaltă eficiență

Pentru calculul de evaluare a ofertelor in faza de achiziție se vor folosi următoarele valori de referința :

a. Condiții de referință pentru calculul de eficiență energetică:

- Bază de reglementare: Directiva EED 27/2012/EU
  Regulamentul 2402/2015/EU
  Regulamentul 2066/2018/EU
- Temperatura medie anuală de referință, zonă climatică proiect: **tma = 12°C**

- Coeficientul de corecție a randamentului electric de referință pentru producerea separată a energiei electrice în raport cu condițiile climatice:
  fcc = 0,1%/°C
- Coeficienții de pierdere evitată în rețelele electrice, în funcție de nivelul de tensiune (i), respectiv de locul de consum al energiei (j), în rețele electrice interne respectiv externe:
  valorile fcp(ij) conforme cu tabelul prezentat în Regulamentul 2402/2015/EU
- Coeficientul de corecție a randamentului electric de referință pentru producerea separată a energiei electrice în raport cu pierderile evitate în rețelele electrice: **fcp = Σ fcp(ij)*w(ij)**, unde **w(ij)** sunt ponderile de livrare a energiei în rețele electrice, în funcție de nivelul de tensiune "i" al rețelei și de locul de consum "j" în rețea (rețea internă sau externă). Pentru modelarea cazului de referință, se va utiliza exemplificativ o pondere de **10%** EE livrată în rețeaua internă de 110kV, respectiv de 100% - 10% = **90%** EE livrată în rețeaua externă de 110kV. Astfel, **fcp** = 0,951*10% + 0,963*90% = **0,9618**.
- Randament de referință pentru producerea separată a energiei termice sub formă de apă caldă/fierbinte, utilizând tehnologia convențională de ardere a gazului natural (G10) cu cazan, realizată după anul 2016, pentru o temperatură ambiantă de referință ta,ref = 15°C și o umiditate relativă de referință a aerului de 60% și o presiune atmosferică de referință de 1013,25 mbar, pentru un bilanț bazat pe puterea calorifică inferioară (PCI):
  ηt,ref = 92,00%
- Randament de referință pentru producerea separată a energiei electrice, pentru o instalații de producere separată a energiei electrice utilizând tehnologia CCGT cu combustibil gaz natural (G10), realizată după anul 2016, pentru o temperatură ambiantă de referință ta,ref = 15 °C, o umiditate relativă de referință de 60% și o presiune atmosferică de referință de 1.013,25 mbar, pentru un bilanț bazat pe PCI:
  ηe,ref,o = 53,00% necorectat;
  ηe,ref = 51,26% corectat, calculat în baza condițiilor climatice specifice și a pierderilor evitate în rețelele electrice, cu formulele:
  Δηet = fcc * (ta,ref – tma) = 0,1% *(15 – 12) = 0,3%
  fcp = Σ fcp(ij)*w(ij) = 0,9618
  ηe,ref = (ηe,ref,o + Δηet) * fcr = 0,9618 * (53% + 0,3%) = 51,264%
- În baza valorilor de referință ale randamentelor termic (**ηt,ref**) și electric (**ηe,ref**) pentru producerea separată a energiei termice respectiv electrice, se poate calcula indicatorul specific de economie a energiei primare în cogenerare (**EEP(%)**) față de situația producerii separate a ET și EE:
  EEP(%) = 1 – 1 / ((ηt,chp/ηt,ref) + (ηe,chp/ηe,ref))
  ΔEF = EF,chp * (((ηt,chp/ηt,ref) + (ηe,chp/ηe,ref)) – 1)

  unde: **EF,chp** = energia primară consumată în cogenerare,
  ΔEF = economia de energie primară realizată prin cogenerare (sau altfel spus, creșterea de energie primară în cazul producerii separate ET & EE).
- Factorul de emisie CO2 pentru arderea gazului natural este **FEGN = 56,1 tCO2/TJ = 0,20196 tCO2/MWh(f)**, conform R 2066/2018/EU.
- Cantitatea de emisie CO2 se determină orar sau anual în baza formulelor:
  qc (tCO2/h) = FEGN * Pf (MWf)

MC (tCO2/an) = FEGN * EF (MWhf/an)

b. Condiţii de referinţă

Cazane Altitudine: 110 m d.m.
- Temperatură aer: 15 °C
- Umiditate relativă aer: 60 %
- Profil de consum anual: vezi curba de sarcina anul 1 de operare

Motoare cu gaz
- Altitudine: 110 m d.m.
- Temperatură aer (ISO): 15 °C
- Umiditate relativă aer (ISO): 60 %
- Profil de consum anual: vezi curba de sarcina anul 1 de operare

Scenariile S1 şi S2

Condiţii de referinţă

Cazane
- Altitudine: 110 m d.m.
- Temperatură aer: 15 °C
- Umiditate relativă aer: 60 %
- Profil de consum anual: vezi curba de sarcina anul 1 de operare

Motoare cu ardere internă pe gaz natural şi cu recuperatoare de căldură
- Altitudine: 110 m d.m.
- Temperatură aer (ISO): 25 °C
- Umiditate relativă aer (ISO): 30 %
- Profil de consum anual: vezi curba de sarcina anul 1 de operare

Capacităţi de producere a energiei termice şi electrice

Cazane
- Căldură utilă (Qt)
- Putere electrică consumată (Pec)

Motoare cu ardere internă pe gaz natural
- Căldură utilă (Qt)
- Putere electrică (Pe)
- Putere electrică consumată (Pec)

Motoare cu ardere internă pe gaz de sinteză din biomasă
- Căldură utilă (Qt)
- Putere electrică (Pe)
- Putere electrică consumată (Pec)

Instalaţie de cogenerare de înaltă eficienţă (CHP)
- Căldură utilă totală (Qt)
- Putere electrică totală (Pe)

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

- Putere electrică totală consumată (Pec)
- Putere electrică totală netă (Pen)
- Energie termică totală produsă anual (ET)
- Energie electrică brută totală produsă anual (EE)
- Energie electrică netă totală produsă anual (EEN)

Instalaţie de producere energie termică cu cazane
- Căldură utilă (Qt)
- Energie termică produsă anual (ET)

Instalaţie de producere energie termică şi electrică în ansamblu (CHP + cazane)
- Căldură utilă totală (Qt)
- Putere electrică totală (Pe)
- Putere electrică totală consumată (Pec)
- Putere electrică totală netă (Pen)
- Energie termică totală produsă anual (ET)
- Energie electrică brută totală produsă anual (EE)
- Energie electrică netă totală produsă anual (EEN)

Randamente de producere a energiei termice şi electrice

Motoare cu ardere internă pe gaz natural
- Randament termic orar (ηt)
- Randament electric orar (ηe)
- Randament global orar (ηg)
- Consum orar de combustibil (Pf)
- Economie orară de energie primară (EEP, ΔEF)

Motoare cu ardere internă pe gaz de sinteză din biomasă
- Randament termic orar (ηt)
- Randament electric orar (ηe)
- Randament global orar (ηg)
- Consum orar de combustibil (Pf)

Cazane de apă caldă
- Randament termic orar (ηb)
- Consum orar de combustibil (Pf)

Instalaţie de cogenerare de înaltă eficienţă (CHP)
- Randament termic anual (ηt)
- Randament electric anual (ηe)
- Randament global anual (ηg)
- Energie primară consumată anual (EF)
- Economie anuală de energie primară (EEP, ΔEF)

Instalaţie de producere energie termică cu cazane
- Randament termic anual (ηt)
- Consum total anual de energie primară (EF)

Instalaţie de producere energie termică şi electrică în ansamblu (CHP + cazane)

ROMÂNIA Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

- Randament termic anual (ηt)
- Randament electric anual (ηe)
- Randament global anual (ηg)
- Energie primară consumată anual (EF)
- Economie anuală de energie primară (EEP, ΔEF)

Factori de evaluare, conform Anexa 2.2 GS PNRR C.6 I.3:

- 1.1.1. Economia anuală de energie primară în MWh/an (EEP): min. 10%;
- 1.1.2. Randament global brut anual în condiții ISO (ηg): min. 80%;
- 1.1.3. Reducerea anuală a emisiei CO2 în tCO2/an (ΔMC): > 0.

Nota : Valorile cerute pentru factorii de evaluare conform Anexa 2.2 GS PNRR C.6 I.3 se regăsesc in Anexa „Factorii de evaluare conform Anexa 2.2 GS PNRR C.6 I.3"

Emisii în atmosferă

Condiții de referință

- Conținut de oxigen în gazele de ardere (O2,ref): **15% O2**, analiză uscată
- Presiune referință gaze de ardere (pg,ref): **1013,25 mbar**
- Temperatură de referință gaze de ardere (tg,ref): **0 °C**

Oxizi de azot (NOx)

- Concentrația maximă de NOx în gazele de ardere (cno)
- Debitul masic instantaneu maxim de NOx în gazele de ardere (qno)
- Cantitatea maximă de NOx în gazele de ardere (MNO)

Monoxid de carbon (CO)

- Concentrația maximă de CO în gazele de ardere (cco)
- Debitul masic instantaneu maxim de CO în gazele de ardere (qco)
- Cantitatea maximă de CO în gazele de ardere (MCO)

Dioxid de carbon (CO2)

- Concentrația volumetrică de CO2 în gazele de ardere (cmv)
- Concentrația masică de CO2 în gazele de ardere (cmc)
- Factorul de emisie CO2 pentru arderea gazului natural (FEGN)
- Debitul masic instantaneu în gazele de ardere (qc)
- Cantitatea de CO2 produsă anual (MC)

Zgomot

- Nivelul presiunii sonore la 1 m de incinta/camera agregatului: < 85 dB(A)
- Nivelul presiunii sonore la 1 m de clădiri: < 65 dB(A)
- Nivelul presiunii sonore la limita de proprietate: < 65 dB(A)
- Nivelul presiunii sonore la fațada clădirilor rezidențiale: < 55 dB(A) ziua, respectiv: < 45 dB(A) noaptea

Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;

Pentru evaluarea scenariilor identificate au fost stabiliți factori de influență pentru

- eficiență energetică
- eficiență economică
- impact de mediu

ROMÂNIA Județul Arad Municipiul Arad CONSILIUL LOCAL

analizaţi în funcţie de influenta lor specifica

Valorile corespunzătoare comparative pentru scenariile fezabile S2 şi S1 versus SR rezultate prin analiza specifica de calcul folosita pentru selectare scenariu recomandat _ Comparaţie bazata pe date ACB si curbei de sarcină pentru primul an de operare respectiv pentru perioada de analiza _ sunt redate sintetic în tabelele de mai jos :

		S2	SR	S1	S2 versus S1	S2 versus SR
Randament Cogenerare	%	88,45	x	88,00	0	x
Randament CAF	%	95,70	85,00	94,50	1,20	10,70
Randament Sursa	%	90,16	85,00	90,01	0,15	5,16
Energia primara	MWh/an	548.355,78	374.916,19	523.477,50	24.878,28	x
En.primara prod. Separat	MWh/an	712.609,42	366.297,43	655.822,13	56787,30	x
Ec.en.primara	MWh/an	164.253,65	-8.618,76	132.344,63	31909,02	172.872,41
	t.c.p.	14.458,95	-758,69	11.379,59	3079,36	15.217,64
	%	23,05	-2,35	20,18	2,87	x

Tabel 16. Datele tehnice comparative pentru selecţie scenariu (1)

		Scenarii			Scenarii cu proiect versus SR	Scenarii cu proiect versus SR
1	2	3	4	5	6	7
	UM	S1	S2 Propus	SR	S1 -SR	S2-SR
Energie termica din care	MWh/an	318.679	318.679	318.679	0	0
cogenerare din care						
cu gaz natural	MWh/an	147.852	147.852	0		
	%	46,40		0,00		
cu biomasa	MWh/an	46200	46.200	0	46200	46200
	%	0		0		
total	MWh/an	194.052	194052	0		
	%	60,89	60,89	0,00		
Productie fara cogenerare						
cu gaz natural	MWh/an	124.626	124.626	328.239		
	%	39,11	39,1	100,00		
cu biomasa	MWh/an	0	0	0		
	%	0	0	0		
coeficient eficienta energetica	%	60,89	60,89	0,00		
Energie electrica din care	MWh/an	152.912	198.665	0	152.912	198665
cogenerare cu gaz natural	MWh/an	137.648	183.545	0	137.648	183545
cogenerare cu biomasa	MWh/an	15.264	15.120	0	15264	15120
consum propriu	MWh/an	4.672	4.084	0	4672	4084
livrata "la gard"	MWh/an	148.240	195.498	0	148239,81	195498
En.El.schema de sprijin	MWh/an	148.240	195.498	0	148.240	195498

Tabel 17. Datele tehnice comparative pentru selecţie scenariu (2)



Valori de productie in primul an de operare :

Date de operare : Scenarii S1 si S2

nr. crt.	Denumirea	U.M	Scenariu 1	Scenariu 2
			4*5,9 MWe/6,675MWt +Ucogbio1,8MWe/5,5 MWt+Cazane 104,5MWt	3*10,4MWe/8,9MWt +Ucogbio1,8MWe/5,5 MWt
1	*2*	*3*	*4*	*5*
	Energia termică livrata, apă caldă pentru SACET	MWh/an	*239009*	*239009*
	Energia termică produsa , apă caldă pentru SACET	MWh/an	*318.679*	*318.679*
I.Cogenerare	Durata anuală de funcţionare		6.026	*6026*
Motoare	Durata anuală de funcţionare	ore/an	4.592	4.592
1	Sarcina termică instalată	MW	26,7	26,7
2	Energia termică produsă	MWh/an	147852	147.852
4	Puterea electrică instalata	MW	23,6	31,2
5	Energia electrică produsă	MWh/an	137.792	183.545
6	Consum servicii proprii (compresor gaz, auxiliare) - 3%	MW	0,708	0,624
		MWh/an	3.251	2.865
7	Energia electrică livrată	MWh/an	134.541	180.680
8	Energia termică la gard	MWh/an	147.852	147.852
	Energia termică livrata, apă caldă pentru SACET	**MWh/an**	147.852	147.852
9	Eficienţă electrică	%	41,50%	49,00%
10	Randamentul mediu	%	88,00%	88,45%
	Energia utila produsă	**MWh/an**	285.644	331.398
11	**Consumul anual total de combustibil**	**MWh/an**	324.596	376.588
Ucogbio	Durata anuală de funcţionare	ore/an	8.400	8.400
12	Sarcina termică instalată	MW	5,50	5,50
13	Energia termică produsă	MWh/an	46.200	46.200
14	Puterea electrică instalata	MW	1,80	1,80
15	Energia electrică produsă	MWh/an	15.120	15.120
16	Consum servicii proprii (compresor gaz, auxiliare) - 3%	MW	0,04	0,04
17		MWh/an	302	302
18	Energia electrică livrată	MWh/an	14.818	14.818
19	Energia termică la gard	MWh/an	46.200	46.200
20	Eficienţă electrică	%	41,50	49,00
21	Randamentul mediu	%	88,00	88,45
22	**Energia utila produsă**	**MWh/an**	61.320	61.320
23	**Consumul anual total de combustibil**	**MWh/an**	69.682	69.682
Total cogenerare	**Energia termică produsă**	**MWh/an**	194.052	194.052
Total cogenerare	**Energia electrica produsă**	**MWh/an**	152.912	198.665
II.Productie fara cogenerare :Cazane	Durata anuală de funcţionare	ore/an	2.734	2.734
24	Sarcina termică instalată	MW	104,5	104,5
25	Energia termică produsă	MWh/an	124.626	124.626
26	Energia termică la gard	MWh/an	124.626	124.626
27	Randamentul mediu	%	94,5	94,5
28	**Energia utila produsă**	**MWh/an**	124.626	124.626
29	**Consumul anual total de combustibil**	**MWh/an**	131.880	131.880
III.Sursa de cogenerare de inalta eficienta	**Consumul anual total de combustibil**	**MWh/an**	526.157	578.150

ROMÂNIA Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Tabel 18. Date operare scenarii S1 si S2

CRITERIILE DE INALTĂ EFICIENȚĂ ALE COGENERĂRII				
12	Randamentul termic al instalației de cogenerare	%	46,50%	39,45%
13	Randamentul global al instalației de cogenerare	%	88,00%	88,45%
14	Randamentul electric de referință față de producerea separată, conf. Regulamentului delegat al CE nr. 2402/2015, condiții ISO	%	53,00%	53,00%
ă	Randamentul termic de referință față de producerea separată energiei termice sub formă de abur, conf. Regulamentului delegat al CE nr. 2402/2015	%	87,00%	87,00%
16	Consum energie primara la producerea separata	MWh/an	654.811	741.138
17	Consum energie primara sursa scenarii	MWh/an	526.157	578.150
18	Economia de energie primară (PES) față de producerea separată, conf. Regulamentului delegat al CE nr. 2402/2015	MWh/an	128.653	162.988
19	Economia de energie primară	%	19,65	21,99

Tabel 19. Criterii de eficienta pentru cogenerare

ROMÂNIA
Județul ARAD Municipiul ARAD
CONSILIUL LOCAL

Date economice de productie

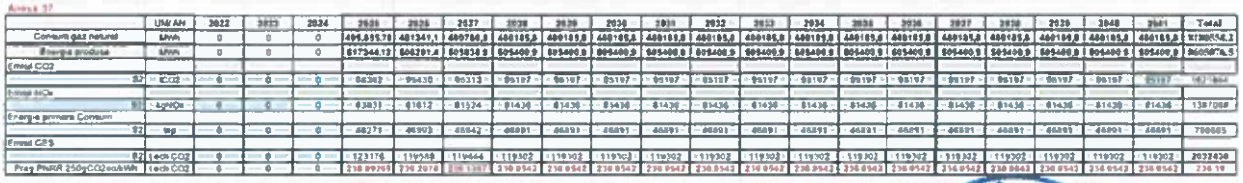
nr. crt.	Denumirea	U.M.	S1	S2
1	2	3	4	5
	Energia termică produsă	MWh	147.852	147.852
	cn. Termica SACET	MWh	147.852	147.852
	Energia electrică produsă	MWh	152.912	198.665
	Energia electrică livrată	MWh	149.661	195.800
2	Cheltuieli variabile, total din care:	lei	279.479.811	301.639.570
2.1	Cheltuieli cu combustibilul gaz natural	lei	191.760.620	209.299.500
	- preţ combustibil	lei/MWh	420,24	420,24
	Cheltuieli cu combustibilul biomasa	MWh	23.481.483	23.426.470
	- preţ combustibil	lei/MWh	336	336
2.3	Cheltuieli cu salarii	lei	20.886.391	20.886.391
2.4	Cheltuieli variabile de mentenanţă	lei	2.295.461	2.427.502
2,5	Cheltuieli anuale cu CO_2	lei	41.055.856	45.599.707
	- cantitatea anuală de emisii de CO_2 (factor emisie=0,20196 tCO2/MWh)	t/an	92.157	102.356
	- preţ CO_2 -	lei/t	466,68	466,68
3	Cheltuieli fixe de mentenanţă	lei	14.543.777	14.543.777
4	Alte cheltuieli (asigurări, etc) - 1% din poz 2+poz 3	lei	2.760.136	2.966.934
5	TOTAL Cheltuieli	lei	296.783.724	319.150.281
7	Venituri din operare	lei	282.544.503	362.573.172
8	Energie electrica	lei	68.904.867	83.417.381
9	Energie termica	lei	213.639.636	279.155.791
10	Bonus cogenerare	lei	74.857.707	90.623.989
11	Total venituri	lei	357.402.210	453.197.161
12	Profit/pierderi	lei	60.618.485	134.046.880

Tabel 20. Date economice pentru scenarii identificat

		S1	S2
Costuri investitie	mii Euro	110671	105058
Profit	mii lei	60.618	134047
Randament electric	%	41,5	49,0
Economia de energie primara	tep	11062	14123
	%	20,18	23,05
Economia de CO2	tCO2	26728	33173
Randament Sursa	%	**90,01**	**90,19**

Tabel 21. Comparativ principalii indicatori calitativi si cantitativi S1 versus S2 sunt prezentati sintetic mai jos :

Scenariul S2 propus îndeplineşte pe deplin cerinţa de respectare a pragului de emisii e 250 gCO2eq/kWh pe durata de viaţă economică a instalaţiei redata in tabelul de mai jos :



Tabel 21a Emisii si Prag PNRR < 250gCO2 eq/kWh

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Conform datelor de analiza prezentate mai sus şi dovedite prin rezultatele obţinute din capitolele conform de analiză financiara şi economica prezentate detailat in Cap.9 Analiza ACB opţiunea **constructivă recomandată este Scenariul 2**

ROMÂNIA
Județul ARAD Municipiul ARAD
CONSILIUL LOCAL

3.3 Costurile estimative ale investiţiei:

- **costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiţii, cu luarea în considerare a costurilor unor investiţii similare, ori a unor standarde de cost pentru investiţii similare corelativ cu caracteristicile tehnice şi parametrii specifici obiectivului de investiţii;**

Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiţii, cu luarea în considerare a costurilor unor investiţii similare, ori a unor standarde de cost pentru investiţii similare corelativ cu caracteristicile tehnice şi parametrii specifici obiectivului de investiţii;

Costurile totale ale investiţiei _ conform DG _ sunt redate mai obţinute jos :

Opţiune	Costuri investiţie fără TVA	
scenariu 1	euro	110.670.860
scenariu 2	euro	105.058.141

Tabel 22. Costuri investiţie scenarii S1 şi S2

Costurile de investiti pe obiecte pentru cele doua scenarii fezabile analizate sunt redate mai jos in tabelul devize pe obiect :

DEVIZE PE OBIECT - CHELTUIELI PENTRU INVESTIŢIA DE BAZĂ (CAP.4)				
	SCENARIU 1		SCENARIU 2	
Denumire obiect	Cheltuieli pentru investiţia de bază	Cheltuieli pentru investiţia de bază	Cheltuieli pentru investiţia de bază	Cheltuieli pentru investiţia de bază
Obiect 1 - MT : Instalaţie de cogenerare de înaltă eficienţă cu motoare termice pe gaz natural	39.319.639 €	194.632.211 RON	35.745.126 €	176.938.374 RON
Obiect 2 - CB : Centrală pe biomasă cu instalaţie de cogenerare	18.026.457 €	89.230.962 RON	18.026.457 €	89.230.962 RON
Obiect 3 - CA : Cazane de apă caldă	10.909.800 €	54.003.510 RON	10.909.800 €	54.003.510 RON
Obiect 4 - AC : Acumulator de căldură	5.216.124 €	25.819.814 RON	5.216.124 €	25.819.814 RON
Obiect 5 - SP : Staţie de pompare	4.997.808 €	24.739.150 RON	4.997.808 €	24.739.150 RON
Obiect 6 - DT : Degazor termic	245.916 €	1.217.284 RON	245.916 €	1.217.284 RON
Obiect 7 - SE : Staţie electrică şi sistem de conducere	12.366.842 €	61.215.870 RON	11.242.584 €	55.650.791 RON
Obiect 8 - SG : Servicii generale, demolări, reţele şi racorduri în incintă	6.998.284 €	34.641.504 RON	6.362.076 €	31.492.276 RON
TOTAL INVESTIŢIE DE BAZĂ	98.080.870 €	485.500.305 RON	92.745.891 €	459.092.160 RON

Tabel 23. Costurile de investiti pe obiecte pentru cele doua scenarii fezabile analizate

Centralizatorul pe capitole pentru S1 si S2 este redat mai jos :

	CENTRALIZATOR DEVIZ GENERAL S1+S2				
		SCENARIU 1		SCENARIU 2	
CAP.1	Cheltuieli pentru Obţinerea şi Amenajarea terenului	5.148.780 €	25.486.461 RON	5.148.780 €	25.486.461 RON
CAP.2	Cheltuieli pentru Asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii	- €	- RON	- €	- RON
CAP.3	Cheltuieli pentru Proiectare şi Asistenţă tehnică	1.231.201 €	6.094.445 RON	1.375.969 €	6.811.045 RON
CAP.4	Cheltuieli pentru investiţia de bază	98.080.870 €	485.500.305 RON	92.745.891 €	459.092.160 RON
CAP.5	Alte cheltuieli	5.944.540 €	29.425.472 RON	5.522.078 €	27.334.288 RON
CAP.6	Cheltuieli pentru instruire, probe tehnologice şi teste	265.470 €	1.314.077 RON	265.422 €	1.313.841 RON
		110.670.860 €	547.820.759 RON	105.058.141 €	520.037.796 RON

Centralizator deviz general

În continuare este făcută o analiza pe obiecte pentru scenariul S2 :

Sursele principale de energie termică sunt:

ROMÂNIA Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Unitatea de cogenerare CHP. Obiect 1

Pentru scenariul S2 propus _ BE cu 3 motoare termice cca. 10,4 MWe fiecare _ costurile estimative ale investiţiei prin luarea în considerare a costurilor unor investiţii similare corelativ cu caracteristicile tehnice şi parametrii specifici ai Obiectivului 1 şi pe baza ofertelor actuale au fost estimate la valoarea de 176938373,7 lei exclusiv TVA .

Unitatea de cogenerare CHPbio _ Obiect 2

Pentru scenariul propus BE cu unitate de cogenerare de înaltă eficienţă cu gazeificare biomasa cca. 1,8 MWe ,costurile estimative ale investiţiei prin luarea în considerare a costurilor unor investiţii similare corelativ cu caracteristicile tehnice şi parametrii specifici ai Obiectivului 2 şi pe baza ofertelor actuale au fost estimate la valoarea de cca. 89230962,15 lei exclusiv TVA.

Unitatea fără cogenerare Cazane Obiect 3

Pentru unitatea de producţie energie termică fără cogenerare _UfCog_ cu cazane de apa fierbinte CAF costurile estimative ale investiţiei prin luarea în considerare a costurilor unor investiţii similare corelativ cu caracteristicile tehnice şi parametrii specifici ai Obiectivului 1 şi pe baza ofertelor actuale au fost estimate la valoarea de 54003510 lei exclusiv TVA.

Devizele se regasesc in Anexe.

Valoarea de investiţie pentru opţiunea optima _ Scenariu 2 :

	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A. 19%	Valoare (cu T.V.A.)
	lei	lei	lei
TOTAL GENERAL	520.037.795,62	98.622.944,50	618.660.740,11
Din care C + M	164.146.425,30	31187820,81	195.334.246,11

Tabel 24. Valoarea de investiţie pentru opţiunea optimă

- **costurile estimative de operare pe durata normată de viaţă/de amortizare a investiţiei publice.**Pentru prognoza costurilor estimative de operare pentru fiecare scenariu identificat au fost luate în considerare următoarele premize:

- Toate prognozele sunt efectuate la nivelul anului de referinţa .
- Necesarul de energie termică „la gard" conform curba de sarcină pentru anul de referinţă
- Pentru UCog. se calculează operarea pentru funcţionarea la baza curbei de sarcină (8760 ore de functionare *disponibilitatea garantata 96 % : 8410 ore/an)
- Cheltuielile de mentenanţa pentru un ciclu de operare pana la prima reparaţie capitala

ROMÂNIA * Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

nr. crt.	Denumirea	U.M.	S1	S2
1	2	3	4	5
	Energia termică produsă	MWh	147.852	147.852
	en. Termica SACET	MWh	147.852	147.852
	Energia electrică produsă	MWh	137.792	183.545
	Energia electrică livrată	MWh	134.541	180.680
2	Cheltuieli variabile, total din care:	lei	279.479.811	301.639.570
2.1	Cheltuieli cu combustibilul gaz natural	lei	191.760.620	209.299.500
	- preţ combustibil	lei/MWh	420,24	420,24
	Cheltuieli cu combustibilul biomasa	MWh	23.481.483	23.426.470
	- preţ combustibil	lei/MWh	336	336
2.3	Cheltuieli cu salarii	lei	20.886.391	20.886.391
2.4	Cheltuieli variabile de mentenanţă	lei	2.295.461	2.427.502
2.5	Cheltuieli anuale cu CO_2	lei	41.055.856	45.599.707
	- cantitatea anuală de emisii de CO_2 (factor emisie=0,20196 tCO2/MWh)	t/an	92.157	102.356
	- preţ CO_2 -	lei/t	466,68	466,68
3	Cheltuieli fixe de mentenanţă	lei	14.543.777	14.543.777
4	Alte cheltuieli (asigurări, etc) - 1% din poz 2+poz 3	lei	2.760.136	2.966.934
5	TOTAL Cheltuieli	lei	296.783.724	319.150.281

Tabel 25. Date economice pentru scenariile analizate

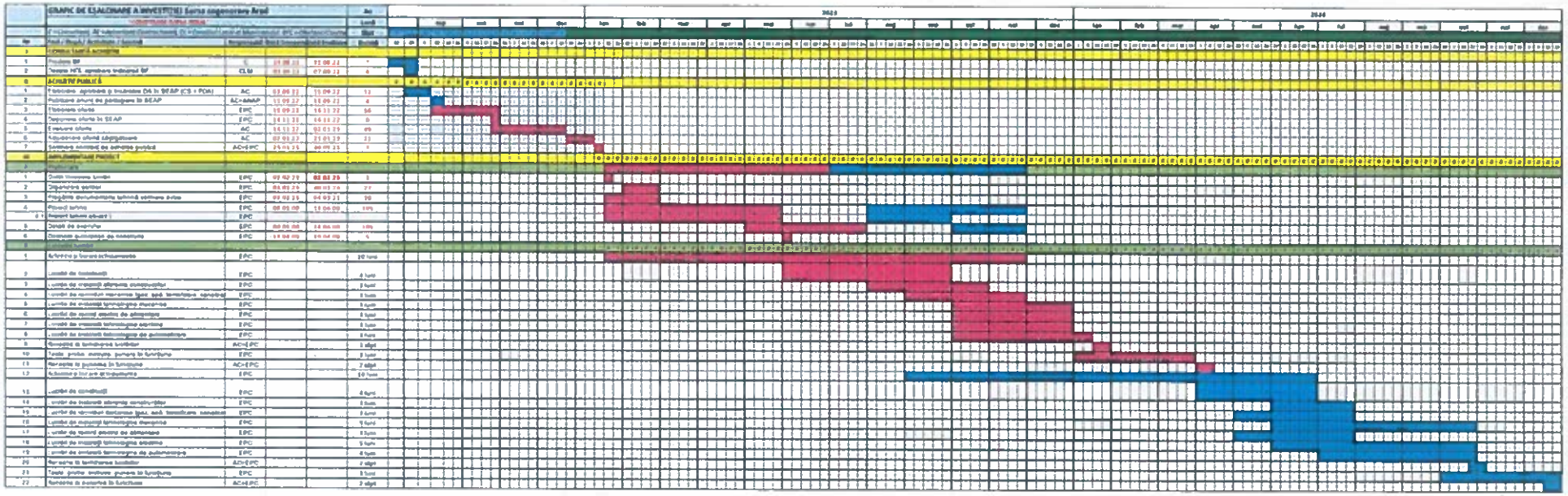
3.4 Studii de specialitate, în funcţie de categoria şi clasa de importanţă a construcţiilor, după caz:

- studiu topografic;
- studiu geotehnic şi/sau studii de analiză şi de stabilitate a terenului;
- studiu hidrologic, hidrogeologic;
- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice;
- studiu de trafic şi studiu de circulaţie;
- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiţii ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;
- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiţii care se referă la amenajări spaţii verzi şi peisajere;
- studiu privind valoarea resursei culturale;
- studii de specialitate necesare în funcţie de specificul investiţiei.

3.5 Grafice orientative de realizare a investiţiei

Graficul de realizare a sursei de producţie cu cogenerare de înaltă eficienţă, va fi în concordanţă cu actualizarea strategiei de alimentare cu energie termică a municipiului Arad:

ROMÂNIA * JUDEŢUL ARAD * CONSILIUL LOCAL Municipiul ARAD



Tabel 26. Graficul de realizare a sursei de producţie cu cogenerare de înaltă eficienţă

Graficul este prezentat si la cap. anexe

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

4 ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO-ECONOMIC PROPUS

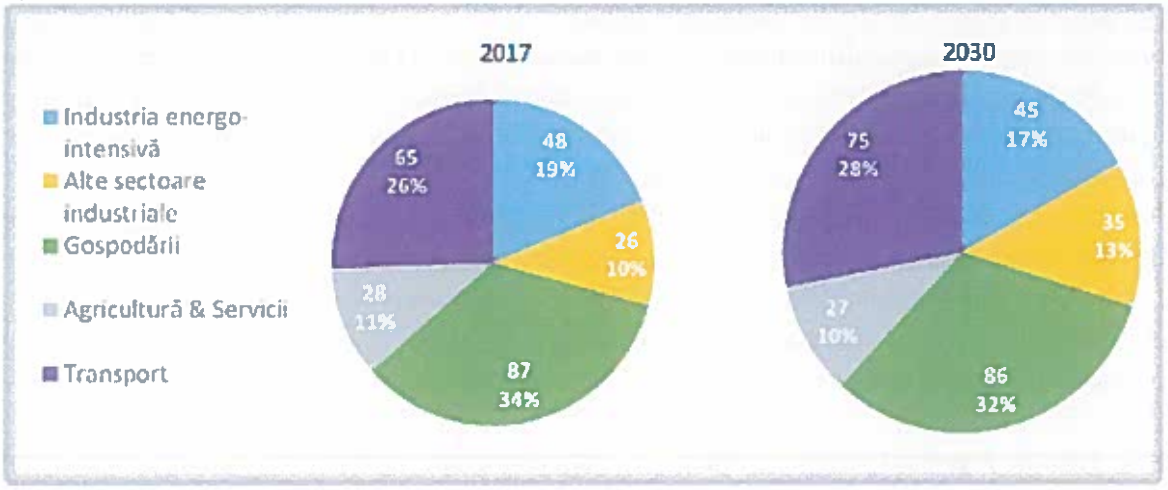
4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

In analiza efectuata consultantul a considerat scenariul de referina scenarriul fara proiect SR in omparatie cu care au fost efectuate compartiile scenariilor analizate S1 si S2 pentru perioada de 20 ani: 2022-2041.

Strategia UE pentru Încălzire și Răcire (IR) promovează realizarea de unități de cogenerare și trigenerare (energie electrică, încălzire și răcire). Din acest motiv este încurajată producerea distribuită, în limitele în care aceasta se dovedește fezabilă economic.

La nivel național, consumul brut de energie al României, a scăzut semnificativ după 1990, ajungând în 2015 la 377 TWh (1 TWh = 0,086 mil tep), echivalentul a circa 19 MWh per capita, iar consumul final de energie a fost 254 TWh.

Prognoza evoluției cererii de energie finala pe sectoare de activitate in anii 2017 si 2030 este redata mai jos :



Tabel 27. Cererea de energie finală pe sectoare de activitate în 2017 și 2030.

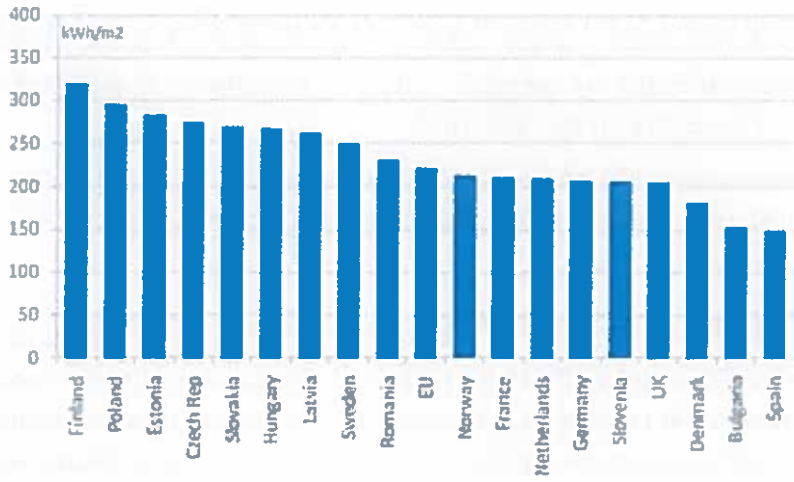
(Sursa: Primes)

In conformitate cu ghidul ANRE, pentru întocmirea „Programului de îmbunătățire a eficienței energetice aferent localităților cu o populație mai mare de 5000 locuitori conf. art.9(12) din legea nr 121/2014" indicatorii pentru sectorul rezidențial, în țările UE sunt următorii:

- consumul anual pe m^2 pentru clădiri este cca 220 kWh/m^2 (există o mare diferență între consumul rezidențial de 200 kWh/m^2 și cel nerezidențial al clădirilor de 295 kWh/m^2).
- Consumul mediu de electricitate pe m^2 în țările UE este de circa 70 kWh/m^2, majoritatea țărilor situându-se în domeniul 40-80 kWh/m^2. Consumul este mai mare în țările nordice din cauza folosirii energiei electrice pentru încălzit (fiind de 130 kWh/m^2 în Suedia și Finlanda și ajungând la aprox. 170 kWh/m^2 în Norvegia).

Consumul de energie pe m^2 în clădiri este redat in graficul de mai jos:

ROMÂNIA
Județul ARAD Municipiul ARAD
CONSILIUL LOCAL



Tabel 28. Consumul de energie pe m2 în clădiri (în 2009, climat normal) –

(Sursa: Odyssee)

O reducere a consumului de energie termică, datorată, în principal, prevederilor tot mai stricte ale standardelor pentru construcţia de noi apartamente, dar şi a implementării programelor naţionale de reabilitare termică a clădirilor, poate fi apreciată cu cca 15 % până în anul 2030, deşi consumul de energie a crescut cu mai mult de 2% anual, în jumătate dintre ţările UE. Orizontul de consum, al consumului pentru încălzire, pentru anul 2030, la nivelul EU, este de 130 MWh/ m^2, indicator folosit în documentaţie şi pentru Municipiul Arad.

Pornind de la consumul mediu total actual de energie de 220 kWh/m^2, şi luând un consum aferent de energie electrică, de 50 kWh/m^2, consumul pentru încălzire este de, 170 kWh/m^2, iar consumul pentru acc, aferent este apreciat la 42,5 kWh/m^2, se poate determina prognoza în timp, a consumurilor specifice şi pe baza lor putem aprecia, la nivelul localităţii şi al SACET-ului, necesarul de energie pentru perioada de analiză. Obiectivul actual este atingerea unui consum de energie de 130 kWh/mp an.

Scenariul de referinţă presupune funcţionarea în continuare a CETH Arad cu instalaţiile actuale pentru perioada de analiză până în anul 2030 cu următoarele condiţii:

- Repunerea in funcţie a cazanelor de abur şi a turbinei existente pentru funcţionare în cogenerare
- Recalcularea orelor de funcţionare pentru cazanele CAF 4 şi 5
- Înlocuirea unui CAF de 100 Gcal cu punere în funcţiune, PIF : 31.12.2023
- Investiţiile în reţea, staţii de transfer şi PT-uri conform Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030 actualizată

4.2 Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiţia

Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factorii de risc cuprinde următoarele etape principale:

- Identificarea riscurilor
- Evaluarea probabilităţii de apariţie a riscului
- Identificarea masurilor de reducere sau evitare a riscurilor

Vulnerabilităţi cauzate de factori de riscuri politice, economice şi financiare (război, crize energetice şi de resurse, modificări condiţii de finanţare, etc.)-

Obiectivul general al proiectului propus spre realizare este folosirea eficienta a posibilităţilor şi **necesitatilor** actual existente în SACET pentru marirea ponderii cogenerarii de înaltă eficienţă cu efecte pozitive atat de natura energetica şi economica precum şi de mediu.

Realizarea obiectivului general al proiectului presupune îndeplinirea următoarelor obiective specifice, obiective totodata genereaza şi anumiţi factori de risc:

Asigurarea finantarii obiectului:

1. **În Varianta existenţei schemei de sprijin pentru cogenerarea de înaltă eficienţa**

Scenariu 1 ; 2

Riscul aferent este relativ redus deoarece proiectul este sustenabil iar finantarea este garantata prin impactul pozitiv al proictului asupra indicatorilor de mediu şi de eficienta. **De asemenea proiectul indeplineste conditiile cerute pentru cofinantare atat prin Programul de Termoficare cat şi prin PNRR.**
Datorită bonitatii beneficiarului nu a fost considerat în analiza ca factor de risc major pentru nici unul din scenarii în varianta existenţei unei scheme de sprijin care conditioneaza un flux de numerar pozitiv pe perioada de referinţă luata în analiza.

2. **Varianta inexistenţei schemei de sprijin pentru cogenerarea de înaltă eficienţa**

Scenariu 1 şi 2

Riscul aferent este major pe toată perioada inexistentei unei scheme de sprijin deoarece finantarea prin credit bancar cu contributie proprie a beneficiarului este condiţionată de existenta unui flux de numerar pozitiv pe perioada de referinţă luata în analiza , coditie care nu este satisfăcută la CET H Arad pentru nici una din subscenariile identificate.
Gasirea soluţiei optime de realizare a investiţiei
Posibilitatea de găsire a soluţiei optime din punct de vedere energetic, financiar şi de mediu este garantata de posibilitatea de dezvoltare a UCog. unde ofertanţii conform scenariilor prevăzute care permit o gama larga de configuraţii atât din punct de vedere al sarcinii cat şi a componentelor identificate (motoare sau turbine cu gaze) vor avea posibilitatea de a contribuii activ cu cunostintele de specialitate care le detin şi vor da posibilitatea de selecţie a unei soluţii adecvate.
Riscul realizarii UCog. consta în nesiguranta actuala existenţa pe plan naţional privitoare la schema de sprijin Bonus.
Consultantul bazandu-se
- atât pe tendintele existente pe plan european pentru sprijinirea în continuare a cogenerarii de înaltă eficienţa printr-o schema adecvată
- cât şi pe posibilitatea reglementarii în continuare pe plan naţional a situaţiei energetice pentru SACET-uri a considerat oportuna păstrarea soluţiei în studiu, iar la dezvoltarea în continuare a documentaţiei se vor analiza toate scenariile prezentate mai sus.
Valorificarea resurselor existente din zona operatorului serviciului de termoficare .
Asigurarea combustibilului necesar Combustibilul necesar _ Gaz natural_ este asigurat atât prin reţeaua de gaz existenta cat şi prin relaţia contractuală a beneficiarului cu furnizorul de gaz. Pentru Ucogbio operatorul serviciului de termoficare va încheia contractele de livrare pentru biomasa lemnoasa .

4.3 Situaţia utilităţilor şi analiza de consum:

Toate utilitățile necesare noii investiții sunt existente în incinta CETH Arad si vor fi adaptate in detaliu pentru configurația noua necesara în faza de proiect PT. In faza de SF consultantul a prevăzut necesarul minim de retehnologizări respectiv amenajări noi conform soluțiilor tehnice propuse .

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiţii:

a) impactul social şi cultural, egalitatea de şanse;

Prin modernizarea unității de producție energie utila în cadrul CET H Arad se vor putea îmbunătățirii serviciile de calitate pentru toți utilizatorilor alimentați prin SACET și se vor asigura condiții îmbunătățite pentru respectarea parametrilor optimi de funcționare care să permită exploatarea în condiții de eficiență energetică optimă a SACET Arad.

b) estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare;

Numar de locuri de munca create in faza de executie: 45 de locuri de muncă
În faza de operare: nu sunt necesare locuri noi de muncă, operarea noilor instalații poate fi făcută cu personalul existent al operatorului.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz;

Realizarea unei instalații moderne de producere a energiei termice asigură:

- funcționarea instalațiilor termice la parametrii optimi pentru asigurarea unor conditii de munca adecvate
- cresterea gradului de confort la locul de munca pentru personalul de exploatare
- reducerea pierderilor de energie termica si implicit reducerea consumului de combustibil
- reducerea noxelor in atmosfera cu efecte in alinierea la cerintele generale de imbunatatire a factorilor climatici.
- reducerea cheltuielilor de exploatare la nivelul unitatii, in conditiile mentinerii calitatii conditiilor de munca

In zona de realizare a proiectului nu se gasesc situri protejate.

Prin realizarea obiectului de investiție, emisiile de noxe se vor reduce corespunzător pentru ambele configurații de dezvoltare prevăzute

d) impactul obiectivului de investiţie raportat la contextul natural şi antropic în care acesta se integrează, după caz.

Nu este cazul.

4.5 Analiza cererii de bunuri şi servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiţii

Obiectivele de mai jos sunt în egala măsura valabile pentru pentru toate scenariile analizate **S1, S2:**

- Investiția asigura premizele pentru modernizarea și eficientizarea CET H, modernizare pentru a asigura necesitățile actuale și de perspectiva de dezvoltare a municipiului din punct de vedere urbanistic și economic. Prin creșterea siguranței în exploatarea unităților de producție a energiei termice este favorizată îndeosebi atragerea investitorilor pentru realizarea de noi unități de producție.
- Investiția asigura prin impactul pozitiv de mediu pe lângă respectarea normelor actuale și îmbunătățirea confortului general pentru locuitorii municipiului

Analiza cererii de energie/căldură a fost efectuata detailat în conformitate cu standardele și reglementările ANRE, pentru o perioadă de analiza concreta 2022-2029. Pentru restul anilor din analiza s-au considerat valori constante .

A se vedea si capitolul 2.4

Analiza cererii de energie electrică
Bazat pe situația actuala si pe prognoza pe termen scurt si mediu pe piața de energie la nivel comunitar si național consultantul a ales posibilitatea de folosirea a potențialului de cogenerare la nivel SACET Arad prin alegerea unei soluții de BE cu o cifra de eficienta electrica a procesului de cogenerare maxim posibila , scenariu care asigura o eficienta energetica , economica si de mediu optima .

Cap. 4.6-4.9 se regasesc detailat in Cap.9 ACB

4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Analiza de selectare presupune definirea unor variante diferite de acțiune pornind de la momentul zero al proiectului. Această analiză urmărește identificarea alternativelor de acțiune posibile și selectarea acelor variante care vor fi urmărite în fazele ulterioare ale analizei cost-beneficiu.
În prezentul document analiza economică și financiară a raportului costuri-beneficii a fost efectuata în conformitate cu Anexa V și Anexa VI la RECOMANDAREA COMISIEI privind conținutul evaluării cuprinzătoare a potențialului de încălzire și răcire eficientă în conformitate cu articolul 14 din Directiva 2012/27/UE Bruxelles, 25.9.2019 C(2019) 6625 final .ACB a fost dezvoltata ca o abordare analitică esențială pentru a evalua schimbările la nivel de bunăstare care pot fi atribuite unei decizii de investiție. Aceasta presupune evaluarea schimbărilor la nivel de costuri și beneficii între scenariile de referință și cele alternative. Rezultatele au fost apoi integrate într-un cadru comun pentru a le putea compara în timp și pentru a ajunge la concluzii cu privire la profitabilitatea lor. În conformitate cu anexa VIII la DEE. ACB include:
-o analiză economică care ține cont de factorii socio-economici și de mediu și acoperă schimbările la nivel de bunăstare pentru societate
- o analiză financiară utilizând abordarea convențională a fluxurilor de numerar actualizate pentru a evalua randamentul net. ACB se bazează pe o analiză a fluxului de numerar actualizat, prin care sunt stabilite scenariile de referință și alternative cuantifică și monetizează costurile și beneficiile respective ale acestora (luând în considerare, de asemenea, distribuirea costurilor și a beneficiilor pe parcursul perioadei analizate) și evaluează modificările dintre scenariul de referință și fiecare scenariu alternativ. Pentru analiza randamentului în cadrul diferitelor scenarii alternative s-a folosit ca și criteriu de evaluare VAN. Fluxul Financiar al Investiției arată soliditatea proiectului de investiții, capacitatea lui de a se auto susține din sursele pe care le generează (profit net și

amortismente). Analiza financiară se elaborează prin metoda cost beneficiu, cu luarea în considerare a tehnicii actualizării.
Analiza se realizează din punctul de vedere al beneficiarului, pe conturul proiectului de investiţii, având ca principal obiectiv determinarea rentabilităţii investiţiei prin calculul indicatorilor de performanţă financiară.
Metodologia utilizată în dezvoltarea analizei financiară este cea a „fluxului net de numerar actualizat". Astfel, vor fi luate în considerare numai fluxurile de numerar, fiecare flux fiind înregistrat în anul în care este generat; fluxurile nemonetare nu vor fi incluse în calculul indicatorilor de performanţă financiară.
Analiza financiară se realizează din punct de vedere al investiţiei şi cuprinde următoarele etape:

- Determinarea Fluxului de Venituri şi Cheltuieli pe perioada de analiză
- Determinarea Fluxului Financiar al investiţiei pe perioada de analiză şi calculul următorilor indicatori de performanţă financiară, respectiv:

o Valoarea Financiară Netă Actualizată a Investiţiei (VNAF/C) - care exprimă excedentul cumulat actualizat al fluxului financiar pe durata de analiză şi arată capacitatea veniturilor nete de a susţine costurile investiţionale, indiferent de modul în care acestea sunt finanţate
o Rata Internă de Rentabilitate aferentă Investiţiei (RIRF/C) - care exprimă acel nivel al ratei dobânzii pentru care veniturile actualizate sunt egale cu cheltuielile actualizate şi care face ca valoarea venitului net actualizat să fie egală cu zero

Fluxul Financiar al Investiţiei arată soliditatea proiectului de investiţii, capacitatea lui de a se auto susţine din sursele pe care le generează (profit net şi amortismente).
Indicatorii de eficienţă financiară a investiţiei menţionaţi mai sus sunt calculaţi în ipoteza în care proiectul ar fi finanţat numai din sursele proprii ale beneficiarului; nu se iau în considerare sursele atrase şi nici obligaţiile financiare.
Proiectul este considerat rentabil pentru VNAF/C pozitiv şi RIRF/C mai mare decât rata de actualizare luată în calcul.

4.7 Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate şi raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Anexată.
Analiza economică dovedeşte contribuţia proiectului la progresul economic al localităţii fiind elaborată şi din punctul de vedere al societăţii în calitate de cofinanţator al proiectului.
Indicatorii economici de performanţă pozitivi respectiv avantajele scenariilor identificate S1,S2 prezentaţi mai jos justifică finanţarea necesara în susţinerea proiectului
Conceptul cheie al analizei economice constă în cuantificarea intrărilor şi ieşirilor proiectului astfel încât acestea să reflecte costul oportunităţii lor sociale. Aceasta cuantificare se realizează în trei paşi, pornind de la datele analizei financiare:
- Conversia preţurilor de piaţă în preţuri contabile;
- Monetizarea externalităţilor;
- Includerea efectelor indirecte.

Rata de actualizare utilizată în analiza economică (rata socială de actualizare) luata în considerare este de 5,0% (pentru ţările de coeziune, România fiind o ţară de coeziune).În continuare sunt reluate şi actualizate ipotezele utilizate în cadrul analizei cost-beneficiu iniţiale, completate şi detaliate unde este cazul.

Conversia preţurilor

ROMÂNIA * JUDEŢUL ARAD * Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

În analiza financiară elaborată din punct de vedere al beneficiarului, anumite elemente provin de pe o piaţă imperfectă. Astfel, în legătură cu ieşirile: reprezentând cheltuielile cu personalul, cheltuielile cu materiile prime şi respectiv cheltuielile de operare şi mentenanţă acestea nu reflectă costul oportunităţii sociale.
Astfel, în această etapă s-au efectuat următoarele corecţii:
în cazul cheltuielilor cu personalul, operaţiunile pure de transfer către indivizi cum ar fi:
contribuţiile de asigurări sociale, contribuţiile de asigurări pentru şomaj şi contribuţiile de asigurări sociale de sănătate au fost omise;
în cazul cheltuielilor cu materiile prime şi respectiv a cheltuielilor de operare şi de mentenanţă, acestea nu vor conţine TVA.
Tot în această etapă, având în vedere faptul că preţurile se formează pe o piaţă locală (nerelevantă), acestea vor fi convertite cu ajutorul factorilor standard de conversie (SCF). Factorii de conversie, multiplicaţi cu preţurile de piaţa, generează valori în preţuri umbră. Această corecţie este necesară, întrucât pieţele sunt imperfecte şi preţurile de piaţă nu reflectă întotdeauna costul de oportunitate al unui bun/serviciu. Factorii de conversie structurali sunt folosiţi în cazul elementelor tranzacţionabile minore (care au o pondere redusă în total) cum ar fi electricitatea, produse şi materiale locale, iar factorii de conversie specifici sunt folosiţi pentru elemente majore cu o pondere semnificativă în total.
Din practica altor proiecte realizate din fonduri europene, factorul standard de conversie este pentru materiale 0,90.

Factorul de conversie pentru forţa de muncă

- forţei de muncă calificate a fost considerată ca nefiind distorsionată, deci factorul de conversie este 1.

- Pentru forţa de muncă necalificată, având în vedere că forţa de muncă necalificată este achiziţionată de pe piaţa locală afectată de şomaj, costul cererii de muncă a fost determinat ca produs între costul financiar al salariilor plătite şi SWRF („shadow wage rate factor"), unde SWRF = (1-u)*(1-t) ; u – rata regională a şomajului şi t – rata asigurărilor sociale incluse în costul forţei de muncă. S-a stabilit că factorul de corecţie pentru forţa de muncă este de 0,8. Acesta a fost aplicat la angajaţi prevăzuţi în proiect pentru investiţia noua.

Analiza economică dovedeşte contribuţia proiectului la progresul economic al localităţii fiind elaborată şi din punctul de vedere al societăţii în calitate de cofinanţator al proiectului.
Indicatorii economici de performanţă pozitivi respectiv avantajele scenariilor identificate S1 şi S2 justifică finanţarea necesară în susţinerea proiectului

4.8 Analiza de senzitivitate

Anexată.

Nota: **Tabelele aferente (Anexele) sunt prezentate în Capitolul Anexe ABC**
Analiza de senzitivitate
Analiza de senzitivitate are ca obiectiv identificarea variabilelor critice şi a impactului potenţial al variaţiei acestor variabile asupra indicatorilor de performanţă financiară şi economică.
Parametrii utilizaţi în Analiza Cost-Beneficiu au grade diferite de incertitudine. În aceste condiţii evaluarea senzitivităţii unui proiect îşi propune să măsoare între ce limite proiectul propus va oferi performanţe satisfăcătoare.În continuare sunt reluate şi actualizate ipotezele utilizate în cadrul analizei cost-beneficiu iniţiale, completate şi detaliate unde este cazul.

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Anexată.
Analiza de risc implica evaluarea riscurilor asumate la promovarea investiţiei: tehnice, financiare, instituţionale, legale)
Pentru a analiza proiectului de investiţii s-au luat în considerare riscurile ce pot apărea atât în perioada de implementare a proiectului cât şi în perioada de exploatare a obiectului de investiţie.

4.9.1 Analiza de risc financiară

A se vedea Volumul 3 al documentatiei actuale de SF - Cap.9 ACB (Analiza Cost Beneficiu)

4.9.2 Analiza de risc economică: Generalităţi

Pe lângă riscurile identificate (riscul de venit şi cheltuielile cu materiile prime) în cadrul proiectului poate interveni şi riscul de finalizare adică riscul ca finalizarea proiectului să fie întârziată în general din motive tehnice. Astfel de riscuri ar putea fi:
Executarea defectuoasă a unora dintre lucrările de construcţii;
Etapizarea eronată a lucrărilor;
Nerespectarea programării lucrărilor;
Fluxul deficitar de informaţii între entităţile implicate în implementarea proiectului;
Executarea defectuoasă a lucrărilor de conservare şi întreţinere;
Lipsa capacităţii financiare a Beneficiarului de a suporta cheltuielile de întretinere;
Lipsa personalului calificat;
Neasigurarea valorii investiţiei la nivelul propus care să descurajeze investiţiile;
Implementarea unor strategii nefavorabile.
În cazul materializării acestor riscuri în perioada de implementare a proiectului, se impune identificarea şi adoptarea unor soluţii adecvate, atât din punct de vedere financiar, cât şi din punctul de vedere al respectării termenelor prevăzute pentru a minimiza efectele acestora.
Pe lângă riscul de finalizare, trebuie luat în considerare şi riscul de operare care include şi riscul tehnologic, conform căruia proiectul nu se ridică la nivelul corespunzător fluxului de venituri şi cheltuieli fie prin nerespectarea producţiei de energie calculate în proiect, fie din cauza costurilor operării şi mentenanţei care depăşesc previziunile de buget.
Având în vedere cele de mai sus se poate trage concluzia că investiţia este benefică pentru toţi factorii interesaţi, iar realizarea acesteia va aduce câştiguri pe termen lung în cadrul dezvoltării durabile locale.

Pe lângă riscurile de mai sus proiectul investiţional analizat este supus ameninţării unor riscuri de natură tehnică, financiară, instituţională şi legală. Descrierea acestor riscuri, consecinţele şi modalităţile de eliminare a acestora, precum şi alocarea responsabilităţilor în gestionarea acestora sunt prezentate în tabelul următor:

Categoria de risc	Descriere	Consecinţe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Riscuri tehnice				

ROMÂNIA * Judeţul ARAD, Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Categoria de risc	Descriere	Consecinţe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Construcţie	Riscul de apariţie a unui eveniment pe durata realizării investiţiei, eveniment care conduce la imposibilitatea finalizării acesteia în timp şi la costul estimat	Întârzierea în implementare şi majorarea costurilor de execuţie a investiţiei de termoficare	Investitorul, în general, va intra într-un contract cu durată şi valoare fixe. Constructorul trebuie să aibă resursele şi capacitatea tehnică de a se încadra în condiţiile de execuţie	Investitorul
Recepţie investiţie	Riscul este atât fizic cât şi operaţional şi se referă la întârzierea efectuării recepţiei investiţiei	Consecinţe pentru ambele părţi. Pentru executanţii lucrării venituri întârziate şi profituri pierdute. Pentru beneficiari întârzierea începerii utilizării sistemului de termoficare, cu toate consecinţele ce decurg din aceasta	Finantatorul nu va efectua plata întregii contravalori a lucrării până la recepţia investiţiei	Investitorul
Resurse la intrare	Riscul ca resursele necesare realizării sistemului de termoficare să coste mai mult decât s-a anticipat, să nu aibă o calitate corespunzătoare sau să fie indisponibile în cantităţile necesare	Creşteri de cost şi în unele cazuri efecte negative asupra calităţii serviciilor furnizate	Executantul poate gestiona riscul prin contracte de aprovizionare pe termen lung cu clauze specifice privind asigurarea calităţii furniturilor. În parte aceasta poate fi rezolvată şi din faza de proiectare	Executantul
Intreţinere şi reparare	Calitatea proiectării şi/sau a lucrărilor să fie necorespunzătoare având ca rezultat creşterea peste anticipări a costurilor de întreţinere şi reparaţii	Creşterea costului cu efecte negative asupra utilizării sistemului de termoficare	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale de garanţie a lucrărilor efectuate de executant	Investitorul
Capacitate tehnică	Executantul nu are capacitatea tehnică necesară pentru executarea lucrărilor de realizare a investiţiei	Imposibilitatea beneficiarului de a realiza sistemul de termoficare	Investitorul examinează în detaliu capacitatea tehnică şi financiară a executantului	Executantul
Soluţii tehnice vechi sau inadecvate	Soluţiile tehnice propuse nu sunt corespunzătoare din punct de vedere tehnologic	Toate beneficiile estimate sunt mult diminuate	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale referitoare la calitatea lucrării	Investitorul

ROMÂNIA * Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Categoria de risc	Descriere	Consecinţe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Riscuri financiare				
Finanţare indisponibilă	Riscul ca finanţatorul să nu poată asigura resursele financiare atunci când trebuie şi în cuantumuri suficiente	Lipsa finanţării pentru continuarea sau finalizarea investiţiei	Investitorul va analiza cu mare atenţie angajamentele financiare ale sale şi concordanţa cu programarea investiţiei	Investitorul
Evaluare incorectă a valorii investiţiei şi a costurilor de operare	Valoarea investiţiei şi costurile de operare sunt subevaluate	Investitorul nu poate asigura finanţarea investiţiei şi funcţionarea sistemului de termoficare	Investitorul poate să îşi utilizeze propriile resurse financiare (dacă aceste sunt disponibile) pentru a acoperi costurile suplimentare. De asemenea, investitorul poate căuta şi alte surse de finanţare.	Investitorul
Inflaţia	Valoarea reală a plăţilor, în timp, este diminuată de inflaţie	Diminuarea în termeni reali a veniturilor realizate de executant	Executantul va căuta un mecanism corespunzător pentru compensarea inflaţiei. Investitorul va accepta clauze de indexare în contract.	Investitorul Executantul
Riscuri instituţionale				
Modificarea cuantumului impozitelor şi taxelor	Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general să se schimbe în defavoarea investitorului	Impact negativ asupra veniturilor financiare ale investitorului	Veniturile investitorului trebuie să permită acoperirea diferenţelor nefavorabile, până la un cuantum stabilit între părţi prin contract.	Investitorul
Retragerea sprijinului guvernamental	Dacă facilitatea se bazează pe un sprijin complementar autoritatea guvernamentală va retrage acest sprijin afectând negativ proiectul	Consecinţe asupra surselor de finanţare a proiectului	Investitorul va încerca să redreseze financiar proiectul după schimbările ce afectează în mod discriminatoriu proiectul	Investitorul şi ceilalţi beneficiari ai proiectului
Riscuri legale				

ROMÂNIA * JUDEŢUL ARAD * MUNICIPIUL ARAD CONSILIUL LOCAL

Categoria de risc	Descriere	Consecinţe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Schimbări legislative/de politică	Riscul schimbărilor legislative şi al politicii autorităţilor guvernamentale care nu pot fi anticipate la semnarea contractului şi care sunt adresate direct, specific şi exclusiv proiectului ceea ce conduce la costuri de capital sau operaţionale suplimentare din partea investitorului	O creştere semnificativă în costurile operaţionale ale investitorului şi/sau necesitatea de a efectua cheltuieli de capital pentru a putea răspunde acestor schimbări	Lobby politic pe lângă autorităţile publice de la nivelurile superioare de guvernare cu scopul ca actele normative cu impact asupra proiectului să rămână neschimbate	Investitorul

Tabel 29. Matricea de management a riscurilor

ROMÂNIA
Județul ARAD Municipiul ARAD
CONSILIUL LOCAL

5 SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT

5.1 Comparaţia scenariilor/opţiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor

Analiza scenariilor

Pentru a găsi o soluţie de dezvoltare eficienţă a sursei de producţie consultantul a identificat şi analizat separat opţiuni fezabile pentru sursa de cogenerare _ Blocul energetic „BE"_ corespunzător cererii de energie termică la baza şi la mediul curbei de sarcină , cat şi pentru acoperirea necesarului la vârful curbei de sarcină cu cazane cu apa fierbinte CAF. La baza curbei de sarcină este prevăzuta un „BE" cu cogenerare cu funcţionare pe biomasă lemnoasa care asigura aburul necesar degazării apei de adaos în reţeaua de termoficare .

Nota : În scenariile de dezvoltarea a proiectului de investiţii s-a ţinut cont de cerinţele actuale atât din punct de vedere energetic cat şi al unei finanţări optime pentru beneficiarul investiţiei după cum urmează :

- Obiectele de producţie îndeplinesc toate pe lângă o eficienţă ridicata şi cerinţa de ţinut decarbonizare pentru viitorul pe termen mediu şi lung _ sunt Hidrogen Ready

- La prezentarea tehnica şi metodologica consultantul a atins în totalitate cerinţele obligatorii pentru finanţarea cu ajutor de stat pentru oportunităţile actuale _ în special cele din Programul de Termoficare şi a celor din PNRR

-Toate opţiunile analizate îndeplinesc cerinţa pentru un SACET eficient energetic

Conform cerinţelor din **Tema de proiectare** elaborata pentru proiectul SACET Arad _ **Etapa 1** şi 2 _ de dezvoltare pentru proiectul de investiţie au fost identificate în conformitate cu conţinutul cadru din Anexa 2 la HG 907/ 2016 **soluţii fezabile** pentru unităţi de producţie energie utila _ termică şi electrică_ **prin cogenerare de înaltă eficienţă de ultima generaţie** cu turbine cu gaz natural şi motoare termice combinate cu posibilităţile de folosire a energiei regenerabile accesibila pe plan local .

Scenariile propuse:

Scenariul fără proiect

Este scenariul de referinţă (SR). Această variantă porneşte de la presupunerea că nici una din scenariile identificate şi propuse pentru proiect nu se implementează. Scenariul fără proiect reprezintă scenariul de bază în realizarea analizei financiare şi a analizei economice utilizând metoda incrementală.

Acest scenariu nu este însă unul de dorit, deoarece:

- instalatia existenta nu poate asigura necesarul de energie termică la parametrii cantitativi şi calitativi urmăriţi;
- echipamentele existente au fiabilitate scăzută, un grad avansat de uzură, durata de serviciu depăşită, reparaţii curente şi capitale frecvente, costuri de exploatare ridicate şi importante pierderi de agent termic şi de căldură.
- Durata de viaţa a componentelor principale este deja cu mult depăşita

Scenariul cu proiect

Din grupul scenariilor identificate conform Capitolul 3 au fost alese și propuse doua variante fezabile bazate pe tehnologia adecvata a unității de cogenerare UCog.:

S1: Scenariu cu CHP. , cu motoare termice 4*5,9 MWe, Ucogbio 1,8 MWe și CAF 4*25 MW+CA 4,5 MWt
S2: Scenariu cu CHP. , cu motoare termice 3*10,4 Mwe, Ucogbio 1,8 MWe și CAF 4*25 MW+CA 4,5 MWt

Scenariile nou 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

Toate scenariile nou propuse au în vedere adaptarea soluției tehnice la necesitățile actuale ale SACET Arad cauzate de schimbarile de ordin tehnic precum și de ordin legislativ. De asemenea scenariile propuse indeplinesc conditiile impuse pentru:
- impact pozitiv asupra mediului
- sporirea confortului termic și al sigurantei 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.

(comparație scenarii)
Scenariul de referință presupune funcționarea în continuare a CETH Arad cu instalațiile actuale pentru perioada de analiză până în anul 2030 cu următoarele condiții:

- Repunerea in funcție a cazanelor de abur și a turbinei existente pentru funcționare în cogenerare
- Recalcularea orelor de funcționare pentru cazanele CAF 4 și 5
- Înlocuirea unui CAF de 100 Gcal cu punere în funcțiune, PIF : 31.12.2023
- Investițiile în rețea, stații de transfer și PT-uri conform Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030 actualizată

Scenariile alternative, la scenariul de referință, țin seama de obiectivele privind eficiența energetică și energia din SRE.
Scenariile care nu sunt fezabile din motive tehnice, financiare sau de reglementare națională pot fi excluse într-o etapă timpurie a analizei cost-beneficiu, în cazul în care acest lucru este justificat, pe baza unor considerente temeinic documentate.
În cadrul scenariilor analizate, evaluarea și procesul decizional trebuie să ia în considerare economiile de energie/costuri generate de flexibilitatea sporită a aprovizionării cu energie și de o funcționare mai aproape de optim a rețelelor de energie electrică, inclusiv costurile evitate și economiile realizate prin reducerea investiției în infrastructură;
Pentru selectarea scenariului optim fezabil, metodele de comparație, s-au bazat pe trei criterii de evaluare:

ROMÂNIA Județul Arad Municipiul Arad CONSILIUL LOCAL

a. calculul condiției de sistem eficient din punct de vedere energetic,
b. a reducerilor de GES și a energiei primară

ROMÂNIA * ARAD Municipiul Județul ARAD CONSILIUL LOCAL

5.2 Selectarea şi justificarea scenariului optim recomandat

(selectarea şi justificarea scenariului optim)
Datele comparative de analiză pentru scenariile selectate sunt redate sintetic în tabelele mai jos . Valorile de comparaţie se bazează pe date actuale pentru preţul energiei (gaz natural, energie electrică) şi pentru certificatele de CO2.

Date de operare : Scenarii S1 si S2

nr. crt.	Denumirea	U.M	Scenariu 1	Scenariu 2
			4*5,9 MWe/6,675MWt +Ucogbio1,8MWe/5,5 MWt+Cazane 104,5MWt	3*10,4MWe/8,9MWt +Ucogbio1,8MWe/5,5 MWt
1	*2*	*3*	*4*	*5*
	Energia termică livrata, apă caldă pentru SACET	MWh/an	*239009*	*239009*
	Energia termică produsa , apă caldă pentru SACET	MWh/an	*318.679*	*318.679*
I.Cogenerare	Durata anuală de funcţionare		6.026	*6026*
Motoare	Durata anuală de funcţionare	ore/an	4.592	4.592
1	Sarcina termică instalată	MW	26,7	26,7
2	Energia termică produsă	MWh/an	147852	147.852
4	Puterea electrică instalata	MW	23,6	31,2
5	Energia electrică produsă	MWh/an	137.792	183.545
6	Consum servicii proprii (compresor gaz, auxiliare) - 3%	MW	0,708	0,624
		MWh/an	3.251	2.865
7	Energia electrică livrată	MWh/an	134.541	180.680
8	Energia termică la gard	MWh/an	147.852	147.852
	Energia termică livrata, apă caldă pentru SACET	MWh/an	147.852	147.852
9	Eficienţă electrică	%	41,50%	49,00%
10	Randamentul mediu	%	88,00%	88,45%
	Energia utila produsă	MWh/an	285.644	331.398
11	**Consumul anual total de combustibil**	MWh/an	324.596	376.588

Ucogbio	Durata anuală de funcţionare	ore/an	8.400	8.400
12	Sarcina termică instalată	MW	5,50	5,50
13	Energia termică produsă	MWh/an	46.200	46.200
14	Puterea electrică instalata	MW	1,80	1,80
15	Energia electrică produsă	MWh/an	15.120	15.120
16	Consum servicii proprii (compresor gaz, auxiliare) - 3%	MW	0,04	0,04
17		MWh/an	302	302
18	Energia electrică livrată	MWh/an	14.818	14.818
19	Energia termică la gard	MWh/an	46.200	46.200
20	Eficienţă electrică	%	88,00	88,00
21	Randamentul mediu	%	88,00	88,00
22	Energia utila produsă	MWh/an	61.320	61.320
23	Consumul anual total de combustibil	MWh/an	69.682	69.682

ROMÂNIA Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Total cogenerare	Energia termică produsă	MWh/an	194.052	194.052
Total cogenerare	Energia electrica produsă	MWh/an	152.912	198.665
II.Productie fara cogenerare :Cazane	Durata anuală de funcţionare	ore/an	2.734	2.734
24	Sarcina termică instalată	MW	104,5	104,5
25	Energia termică produsă	MWh/an	124.626	124.626
26	Energia termică la gard	MWh/an	124.626	124.626
27	Randamentul mediu	%	94,5	95,7
28	Energia utila produsă	MWh/an	124.626	124.626
29	Consumul anual total de combustibil	MWh/an	131.880	131.880
III.Sursa de cogenerare de inalta eficienta	Consumul anual total de combustibil	MWh/an	526.157	578.150

Date economice de productie

nr. crt.	Denumirea	U.M.	S1	S2
1	2	3	4	5
	Energia termică produsă	MWh	147.852	147.852
	en. Termica SACET	MWh	147.852	147.852
	Energia electrică produsă	MWh	137.792	183.545
	Energia electrică livrată	MWh	134.541	180.680
2	Cheltuieli variabile, total din care:	lei	279.479.811	301.639.570
2,1	Cheltuieli cu combustibilul gaz natural	lei	191.760.620	209.299.500
	- preţ combustibil	lei/MWh	420,24	420,24
	Cheltuieli cu combustibilul biomasa	MWh	23.481.483	23.426.470
	- preţ combustibil	lei/MWh	336	336
2,3	Cheltuieli cu salarii	lei	20.886.391	20.886.391
2,4	Cheltuieli variabile de mentenanţă	lei	2.295.461	2.427.502
2,5	Cheltuieli anuale cu CO_2	lei	41.055.856	45 599 707
	- cantitatea anuală de emisii de CO_2 (factor emisie=0,20196 tCO2/MWh)	t/an	92.157	102.356
	- preţ CO_2 -	lei/t	466,68	466,68
3	Cheltuieli fixe de mentenanţă	lei	14.543.777	14.543.777
4	Alte cheltuieli (asigurări, etc) - 1% din poz 2+poz 3	lei	2.760.136	2.966.934
5	TOTAL Cheltuieli	lei	296.783.724	319.150.281
7	Venituri din operare	lei	282.544.503	362.573.172
8	Energie electrica	lei	68.904.867	83.417.381
9	Energie termica	lei	213.639.636	279.155.791
10	Bonus cogenerare	lei	74.857.707	90.623.989
11	Total venituri	lei	357.402.210	453.197.161
12	Profit/pierderi	lei	60.618.485	134.046.880

Tabel 30. Datele comparative de analiză pentru scenariile selectate

ROMÂNIA
Judeţul ARAD Municipiul ARAD
CONSILIUL LOCAL

CRITERIILE DE INALTĂ EFICIENȚĂ ALE COGENERĂRII				
12	Randamentul termic al instalației de cogenerare	%	**46,50%**	**39,45%**
13	Randamentul global al instalației de cogenerare	%	**88,00%**	**88,45%**
14	Randamentul electric de referință față de producerea separată, conf. Regulamentului delegat al CE nr. 2402/2015, condiții ISO	%	**53,00%**	**53,00%**
ă	Randamentul termic de referință față de producerea separată energiei termice sub formă de abur, conf. Regulamentului delegat al CE nr. 2402/2015	%	**87,00%**	**87,00%**
16	Consum energie primara la producerea separata	MWh/an	**654.811**	741.138
17	Consum energie primara sursa scenarii	MWh/an	**526.157**	**578.150**
18	Economia de energie primară (PES) față de producerea separată, conf. Regulamentului delegat al CE nr. 2402/2015	MWh/an	**128.653**	**162.988**
19	Economia de energie primară	%	**19,65**	**21,99**
EMISII POLUANTE, conf. legii 278/2013				
20	**Valori limita ale emisiilor (VLE) conf. legii 278/2013, anexa 5, partea 2**			
	- NOx	**mg/Nm3**	**50**	**75**
	- CO	**mg/Nm3**	**100**	**100**

EMISII POLUANTE, conf. legii 278/2013				
20	Valori limita ale emisiilor (VLE) conf. legii 278/2013, anexa 5, partea 2			
	- NOx	mg/Nm3	50	75
	- CO	mg/Nm3	100	100

Tabel 31. Criterii de înaltă eficienţă a cogenerării

ROMÂNIA * Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL *

1				Cogenerare en.utila			preturi Bursa EEX 24.02.22			Analiza cheltuieli/ Venituri			
2		Ef.Globala	Ef.Electrica	Ef.Termica	En.term. produsa	En. El. Produsa	En.El.	Gaz	CO2	Costuri	Venituri	Profit	Comparatie
3		%	%	%	MWh	MWh	€/MWh	€/MWh	€/tCO2	Total	Total		rand7/rand6
4							297	88	87				
5							euro	euro	euro	euro	euro	euro	
6	Ucog1	88	40	48	100	83.3	24750.0	18333.3	3661.3	21994.6	24750.0	2755.4	
7	Ucog1	88	50	38	100	131.6	39078.9	23157.9	4624.7	27782.6	39078.9	11296.3	4.10

Tabel 32. O comparaţie directa cu date actuale (preţuri Bursa EEX din 24.02.2022)

Din analiza de mai sus reiese evident avantajul unui scenariu cu Ucog cu eficienta electrica cea mai mare posibila . La alegerea opţiunii optime consultantul a propus implementarea unui BE cu motoare termice de ultimă generaţie.

Inlepnr ROMÂNIA CONSILIUL LOCAL Municipiul ARAD

5.3 Descrierea scenariului optim recomandat

5.3.0. Preambul. Informații generale

Prin realizarea acestui obiectiv de investiție se urmărește 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.

Scenariul optim recomandat pe baza analizei tehnice, financiare și economice este în concordanță cu strategia generală de dezvoltare a SACET Arad. Scenariul prevede implementarea unei instalații de producere a energiei termice (ET) și electrice (EE) în cogenerare de înaltă eficiență (CHP), împreună cu toate echipamentele și instalațiile auxiliare necesare.

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 resurse 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 ajustate și/sau upgradate corespunzător pentru creșterea conținutului de hidrogen.

Nota : Spațiul alocat pentru investiție ar trebui să includă și rezervă de teren pentru eventualitatea dezvoltărilor ulterioare pentru hidrogen (rezervoare stocare, compresor, electrolizor, mixer), în situația în care nu va fi prevăzută alimentarea prin intermediul unei rețele dedicate de hidrogen. Această rezervă nu prea există în cazul zonei de proiect analizate, decât dacă pe amplasamentul CETH se mai alocă spații în zona construcțiilor existente (utilizare teren peste calea ferată unde se află rezervorul de păcura nr. 6, restructurare zonă utilizată în partea dreaptă față de Canalul Mureșel unde se află și clădirea de birouri CETH).

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.

Noua sursă va include următoarele:

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

- instalaţie de cogenerare de înaltă eficienţă formată dintr-un număr de 3 motoare termice cu ardere internă pe gaz natural
- instalaţie de producere a aburului, apei calde şi energiei electrice bazată pe biomasă
- instalaţie de producere a apei calde şi aburului formată dintr-un număr de 4 cazane de apă caldă pe gaz natural şi 1 cazan de abur pe gaz natural
- echipamentele, sistemele şi instalaţiile auxiliare necesare noii surse, respectiv:
  - sistemele de pompare a fluidelor
  - schimbătoarele de căldură pentru transferul termic
  - degazoarele termice pentru tratarea apei de alimentare a cazanelor şi a apei de adaos în reţeaua de termoficare
  - cazanele de producere a aburului necesar în cadrul proceselor tehnologice ale noii surse (degazare, inertizare, curăţire, etc)
  - sisteme de monitorizare a emisiilor la coş
  - sisteme de reducere a emisiilor poluante
  - staţia electrică de transformare aferentă noii surse
  - acumulatorul de căldură pentru maximizarea eficienţei de exploatare a instalaţiei de cogenerare de înaltă eficienţă

În vederea proiectării şi realizării, s-a realizat o structurare a obiectivului de investiţie pe următoarele obiecte:

Obiect 01 – MT : Instalaţie de cogenerare de înaltă eficienţă cu motoare pe gaz natural
Obiect 02 – CB : Centrală termo-electrică pe biomasă
Obiect 03 – CA : Cazane de apă caldă
Obiect 04 – AC : Acumulator de căldură
Obiect 05 – SP : Staţie de pompare agent termic
Obiect 06 – DT : Degazor termic pentru termoficare
Obiect 07 – SE : Staţie electrică şi sistem de control distribuit
Obiect 08 – SG :Lucrări generale, demolări, reţele în incintă şi racorduri

Tabel 33. Obiecte principale scenariu S2

Soluţia de amplasare a noii centrale

Locul propus pentru amplasarea noii configuraţii de producere a energiei termice şi electrice este în incinta actuală a CETH Arad, pe un teren situat în strada Ion Neculce, identificat prin numerele cadastrale de carte funciară nr. 307811, 307809, şi 359603 (vezi anexele). Terenul propus se află în proprietatea publică a Municipiului Arad şi administrat de CET Hidrocarburi SA (CETH).

Terenurile alocate proiectului de investiţie au o suprafaţă totală de aproximativ **20.700 m2**, după cum se poate observa în cadrul planului de alocare propus. Terenul este împrejmuit la exterior cu gard de beton. Actualmente, terenul alocat include obiecte (clădiri, echipamente industriale) şi instalaţii / reţele ale centralei termo-electrice existente în incintă; o parte din aceste obiecte sunt necesare să fie păstrate în noua configuraţie a centralei (staţiile electrice SE 6kV SI 1 şi TP3, împreună cu cablurile aferente, magistrale de termoficare tur/retur şi auxiliare aferente, conductă de gaz, etc.), în timp ce altă parte a obiectelor vor trebui desfiinţate în vederea dezvoltării proiectului (staţie pompe păcură şi auxiliare, rezervoare de păcură subterane şi supraterane, turn de răcire, cazanele CAF4 şi CAF5, magazia de substanţe chimice, rezervor stocare HCl, conducte de păcură, etc) sau relocate acolo unde este cazul (reţele de apă).

Soluţia propusă a ţinut cont de accesul facil la noua centrală. Astfel, accesul rutier din exterior la amplasamentul propus, pentru execuţia lucrărilor, pentru exploatare, pentru accesul maşinilor de intervenţie a pompierilor, se poate realiza fie din strada Ion Neculce, fie din strada Voievod Moga. Totodată, accesul la terenul alocat dezvoltării noii surse se poate realiza şi din interiorul incintei CETH, prin utilizarea accesului rutier disponibil din bulevardul Nicolae Titulescu sau din Calea Iuliu Maniu.

De asemenea, în imediata vecinătate a terenului se află o linie de cale ferată funcţională, care face legătura între gara CF Arad şi gara CF Timişoara, pentru transport public de persoane şi transport de marfă. Soluţia propusă a ţinut cont de gardul existent separator între terenul propus pentru alocare şi terenul utilizat de calea ferată. În vederea realizării construcţiilor aferente noii centrale, se va ţine cont în faza de proiectare PT+DE de toate condiţiile tehnice, inclusiv obţinerea de avize din partea CFR dacă este cazul.

ROMÂNIA Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL



Figura 29. Plan amplasament propus

Soluția de racordare a noii centrale

Toate racordurile necesare noii centrale sunt prevăzute se vor realiza în interiorul incintei CETH, la instalațiile și rețelele tehnologice existente, cu excepția racordului de evacuare a energiei electrice.

Racorduri de utilități

Pentru asigurarea **alimentării cu apă de stingere a incendiului** pentru noua centrală va fi utilizată stația de stocare și pompare existentă (SPSI), figurată în planul de amplasare propus. SPSI este racordată la sursa de apă existentă în incintă (cele 4 foraje de apă) precum și la rețeaua de apă municipală.

Pentru asigurarea **alimentării cu apă potabilă** necesară în cadrul noilor facilități (la nivelul stației electrice și de conducere, la nivelul clădirii cazanelor, respectiv la nivelul clădirii stației electrice aferente centralei pe biomasă), se va realiza un racord intern la rețeaua de apă potabilă existentă în incinta CETH, punct de interfață situat în proximitatea clădirii de birouri CETH.

Pentru asigurarea **evacuării apelor uzate menajere** este prevăzută o soluție cu vidanje în terenul alocat dezvoltării proiectului. Soluția prevăzută nu implică realizarea unui racord noul în exteriorul CETH la rețeaua de canalizare municipală; dacă va fi stabilită ca necesară această racordare, va fi luată în considerare obținerea avizului de racordare din partea Companiei municipale de apă și canalizare. În acest caz, bugetul de investiție va fi suplimentat ulterior cu lucrările aferente de realizare a unei rețele interne pentru canalizarea apelor uzate menajere cu sistem de pompare, care să facă joncțiunea la rețeaua de canalizare municipală (sau la rețeaua internă din incinta CETH, în zona clădirii de birouri CETH).

Racorduri tehnologice

Pentru **alimentarea cu gaz natural** necesar noii centrale, se va realiza un racord la conducta existentă de utilizare a gazelor naturale din incinta CETH. Această conductă este racordată la stația de reglare măsurare SRM aflată în incinta CETH și deținută de DISTRIGAZ VEST. Actualmente, presiunea de livrare a gazului natural este de cca. 0,5 bar(g). Conform datelor confirmate de beneficiar, conducta respectivă a fost proiectată să suporte o presiune de lucru 2 bar(g). Această presiune va putea fi asigurată în regim continuu pentru situația proiectată a noii centrale, prin urmare aceasta este presiunea de referință luată în considerare pentru proiectarea soluției propuse. De asemenea, cota de consum alocată echipamentelor termoenergetice actuale este suficientă pentru a asigura alimentarea noilor echipamente. În faza de proiectare PT+DE se va obține ATR din partea furnizorului de gaz natural, având în vedere necesitatea schimbării regimului de presiune actuală și (re)confirmării cotei de consum alocate. Având în vedere specificul motoarelor termice propuse în cadrul soluției, se va utiliza un compresor de gaz natural pentru ridicarea presiunii de la 2 bar(g) la cca. 10 bar(g).

Pentru **alimentarea cu apă tratată** necesară noii centrale, se vor realiza racordurile necesare la stația existentă de tratare chimică a apei (STCA) din incinta CETH. Apa tratată va fi livrată sub formă de apă dedurizată (necesară în principal alimentării circuitelor de apă ale cazanelor de apă caldă și degazorului de termoficare) respectiv sub formă de apă demineralizată (necesară în principal alimentării circuitelor de apă ale cazanelor de abur și motoarelor termice). Conform datelor puse la dispoziție de beneficiar, calitatea apei tratate va fi corespunzătoare și compatibilă cu cea necesară noilor echipamente termo-energetice care alcătuiesc noua centrală; calitatea apei va fi verificată periodic de către beneficiar cu aparatură de laborator. STCA este actualmente alimentată din două surse principale de apă brută: apă livrată de forajele F1...F4 existente în incinta CETH, respectiv apă livrată din rețeaua de apă potabilă municipală. STCA este prevăzută cu instalații complete de stocare, filtrare, dedurizare, demineralizare, neutralizare și pompare necesare. Racordul la STCA nu presupune obținerea de avize de racordare.

Pentru asigurarea **evacuării apelor uzate tehnologice**, este prevăzută în cadrul soluției o rețea de conducte și cămine colectoare, care se va conecta la stația existentă de tratare chimică a apei, în vederea neutralizării și evacuării acesteia în rețeaua de canalizare municipală sau către pârâul Mureșel ce tranzitează incinta CETH. În cadrul instalațiilor de colectare și evacuare a apelor uzate generate de noua centrală, incluse în cadrul proiectului, sunt prevăzute cămine separatoare de hidrocarburi, având în vedere posibilitatea scurgerilor de apă în amestec cu ulei din amplasamentele prevăzute cu motoare. De asemenea, sunt prevăzute sistemele de colectare și evacuare a apei meteorice din amplasamentul noii centrale. Soluția prevăzută nu implică realizarea de racorduri noi în sisteme exterioare CETH; dacă totuși va fi necesar un racord nou de evacuare la pârâul Mureșel

JUDEȚUL ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

şi/sau un racord nou la reţeaua de canalizare municipală, va fi necesară obţinerea avizelor necesare din partea entităţilor respective (Apele Române, Compania municipală de apă şi canalizare), concomitent cu suplimentarea corespunzătoare a bugetului investiţiei.

Pentru **livrarea agentului termic primar** produs de noua centrală în cadrul SACET se vor păstra racordurile existente la magistralele de livrare tur/retur a agentului termic. Punctele de racord vor lua în considerare poziţiile actuale ale conductelor tur/retur de agent termic, astfel încât să se poată realiza interfaţarea cu costuri minime. În cadrul amplasamentului de proiect va fi necesară relocarea / protejarea unui traseu de conducte tur/retur care tranzitează locaţia centralei, aşa cum se poate vedea în planul de amplasare propus.

Pentru **completarea agentului termic primar cu apă de adaos** în cadrul SACET se vor păstra degazorul de termoficare (DT), grupul de pompe de apă de adaos (EPA) aferent şi racordul la conducta de retur termoficare, existente în cadrul clădirii/sălii maşinilor în zona celor două cazane de abur CAI 6 şi CAI 7. Aburul tehnologic necesar pentru degazare va fi produs de cazanele noi de abur prevăzute în cadrul configuraţiei şi livrat prin conducte noi.

Pentru **evacuarea puterii electrice** generate de noua centrală este prevăzută realizarea unei staţii electrice 10,5 + 0,4 kV proprii noii centrale, prevăzută cu toate sistemele de automatizare, control şi conducere a întregii configuraţii propuse, respectiv realizarea unui racord electric în cadrul staţiei electrice 110 kV Mureşel situată în apropierea CETH. Racordul electric presupune utilizarea unui transformator de putere ridicător de tensiune TP 10,5/110 kV de capacitate adecvată (minim 50 MVA) amplasat lângă noua staţie electrică 10,5 kV şi a unei linii electrice subterane cu cablu de înaltă tensiune 110kV pozat parţial îngropat pe traseu nou şi parţial prin canal tehnic subteran existent. În vederea operaţionalizării acestui racord, s-a analizat schema electrică pusă la dispoziţie de beneficiar şi s-a luat în considerare faptul că nu sunt disponibile celule de rezervă în cadrul SE 110kV Mureşel. De asemenea s-a luat în considerare faptul că alimentarea staţiei electrice de 6kV existente pentru servicii generale din cadrul CETH este prevăzută prin intermediul a două linii electrice subterane de 6kV cuplate la SE 110kV Mureşel prin intermediul unor transformatoare, T2 de 25 MVA 110/6kV (prima cale) respectiv T1 de 25 MVA 110/20 kV şi T3 de 16 MVA 20/6 kV (a doua cale). Astfel, singura soluţie posibilă de racordare a noii centrale rămâne deconectarea transformatorului coborâtor T2 110/6 kV 25 MVA de la bara de 110 kV, retehnologizarea ansamblului de echipamente ce formează celula de racord de 110 kV şi conectarea LES 110kV nou prevăzute de la transformatorul ridicător TP al noii centrale. Pentru realizarea acestui racord la SE 110 kV Mureşel va fi necesară în cadrul activităţii de proiectare la faza PT+DE realizarea unui studiu de soluţie de racord în vederea obţinerii ATR din partea OTS/ODS (Operatori de transport şi de sistem/ Operator sistem de dsitribuţie). Eventualele particularităţi ale soluţiei de racordare identificate în cadrul ATR vor trebui implementate iar costurile suplimentare asociate vor fi suportate din bugetul de cheltuieli diverse şi neprevăzute.

Pentru **alimentarea cu energie electrică** a noilor consumatori aferenţi noii centrale se va utiliza atât noua staţie electrică 10,5 + 0,4 kV cât şi staţiile electrice existente 6,3 + 0,4 kV existente în incinta CETH.

Parte din puterea generată la nivelul centralei va fi utilizată pentru asigurarea consumului propriu, utilizându-se în acest sens două transformatoare de servicii interne (TSI1, TSI2) coborâtoare 10,5/0,4kV, de capacitate cca. 630-800 kVA, pentru alimentarea consumatorilor arondaţi staţiei electrice SE şi motoarelor MT, respectiv două transformatoare de servicii proprii (TSP1, TSP2) coborâtoare 10,5/0,4kV, de capacitate cca. 2.500 kVA, amplasate la nivelul staţiei de pompare SP.

De asemenea, se va utiliza un transformator de putere auxiliar (TSI3) coborâtor 10,5/6 kV, de capacitate adecvată (3...4 MVA), amplasat fie lângă staţia electrică nouă de 10,5 kV fie lângă staţia electrică de servicii generale 6 kV existentă, respectiv o linie electrică în cablu (10,5 sau 6,3 kV)

ROMÂNIA Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

pozată corespunzător pe trasee existente. Soluția astfel prevăzută va permite utilizarea instalațiilor electrice existente ale CETH, cu alimentarea consumatorilor prevăzuți pe nivelele de tensiune de 6,3 kV și 0,4 kV, asigurate prin intermediul stațiilor electrice 6 kV existente de servicii interne nr. 1 și 2 respectiv a blocurilor de alimentare 6/0,4 kV TP1, TP2, TP3 și TP5 prevăzute cu transformatoare 6/0,4 kV de 630 kVA și 1.000 kVA. Blocurile de alimentare 6/0,4kV TP7 și TP8 împreună cu transformatoarele aferente se vor desființa. Totodată, stația electrică 6 kV de servicii generale va rămâne conectată la SEN prin intermediul racordului electric de alimentare existent LES1 6 kV și a transformatorului T3 16 MVA 6/20 kV.

Pentru realizarea obiectului nr. 3 (cazane) s-a identificat necesitatea relocării unei linii electrice subterane de medie tensiune care tranzitează terenul în zona respectivă. Pentru această operațiune, beneficiarul va înștiința proprietarul LES pentru relocarea traseului actual în afara terenului alocat pentru proiect. Dacă va fi necesar, se vor obține avizele necesare, la faza de proiectare PT+DE.

Etapizarea investiției. Condiționalități

Noua centrală va fi implementată conform Graficului de realizare (vezi Anexele), în decurs de cca. 3 ani, în anii **2023-2025**, cu termen de operare comercială a întregii centrale până cel mai târziu la data de **30.06.2026**. O etapizare a punerii în funcțiune a obiectelor ce formează investiția este posibilă și se va stabili de către beneficiar în cadrul documentației de achiziție, în conformitate cu programul de finanțare și cu strategia de achiziție adoptată. În cadrul graficului propus s-au considerat prioritățile de realizare a sursei cu scopul de a asigura continuitatea serviciului public de alimentare cu energie termică.

Astfel, pentru asigurarea continuității serviciului public de alimentare cu energie termică, este prioritară realizarea obiectului nr. 3 (cazane) în cel mai scurt timp posibil, având în vedere termenele limită la care expiră operarea cazanelor actuale ale CETH (CAF4 și CAF5, dar și CAI 6 și CAI 7). La momentul elaborării acestui studiu, CETH a depus un memoriu la APM Arad pentru recalcularea orelor de funcționare în vederea operării pentru sezonul de iarnă 2022/2023.

Pentru realizarea cu prioritate a obiectului nr. 3, este necesară alimentarea cu energie electrică din cadrul blocului de alimentare TP3 6/0,4 kV, cuplat la stația electrică de servicii interne nr. 1 de 6 kV, obiecte existente în amplasament. Aceste obiecte vor fi păstrate operaționale pe durata implementării proiectului și ulterior după finalizarea acestuia. De asemenea, pentru circulația agentului termic și degazarea apei de adaos în rețeaua de termoficare se vor utiliza pompele de circulație, degazorul de termoficare și stațiile electrice existente în configurația actuală, până la momentul la care vor fi disponibile noile facilități (SP, SE) prevăzute în cadrul noii centrale. O posibilitate de etapizare prioritară este construirea obiectului nr. 5 (stație de pompare) concomitent cu obiectul nr. 3 (cazane), însă cu asigurarea unei alimentări temporare din blocul TP8 cu transformatoarele TR11 și TR12.

De asemenea, realizarea obiectelor nr. 1 (motoare) și 7 (stația electrică) este condiționată de desființarea CAF4+CAF5 prin demontarea instalațiilor tehnologice existente și demolarea clădirii aferente, precum și de demolarea turnului de răcire. CAF4 și CAF5 vor putea fi desființate doar după operaționalizarea obiectului nr. 3.

5.3.1 Obiect 1 – MT : Instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu motoare pe gaz

5.3.1.1 Necesitate

Noua sursă de producere a energiei termice va trebui să îndeplinească cerințele obligatorii pentru sistemele de termoficare centralizată așa cum sunt ele prezentate în Directiva EED, art. 2 pct. 41: cel puțin 50% ET din surse regenerabile, sau cel puțin 75% ET din surse de cogenerare de înaltă

ROMÂNIA Județul Arad, Municipiul Arad CONSILIUL LOCAL

eficiență, sau cel puțin 50% ET din surse de căldură reziduală, sau cel puțin 50% ET dintr-o combinație de surse dintre cele enumerate mai sus.
Pentru îndeplinirea cerinței enunțate, soluția concepută pentru sursa SACET Arad se va baza preponderent pe ET produsă prin cogenerare de înaltă eficiență utilizând gazul natural. Este însă mai dificil de atins în mod real producerea exclusiv în cogenerare, din acest motiv în cadrul soluției propuse s-a ales combinarea acestei surse cu o sursă de producere ET din resurse regenerabile, fiind astfel posibilă atingerea în orice condiții de operare a pragului de **50% ET în combinație**.
Așadar, scenariul optim propus include o instalație de cogenerare de înaltă eficiență formată din **3 (trei)** motoare cu ardere internă și generator electric, cu funcționare pe gaz natural (MT, sau G-CHP, sau Ucog), care să îndeplinească totodată cerințele minime impuse prin programul de finanțare vizat de acest studiu:

- 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 **26,7 MWt**. Randamentul garantat al instalației în ansamblu va fi de minim **88%**.

5.3.1.2 Schemă de proces

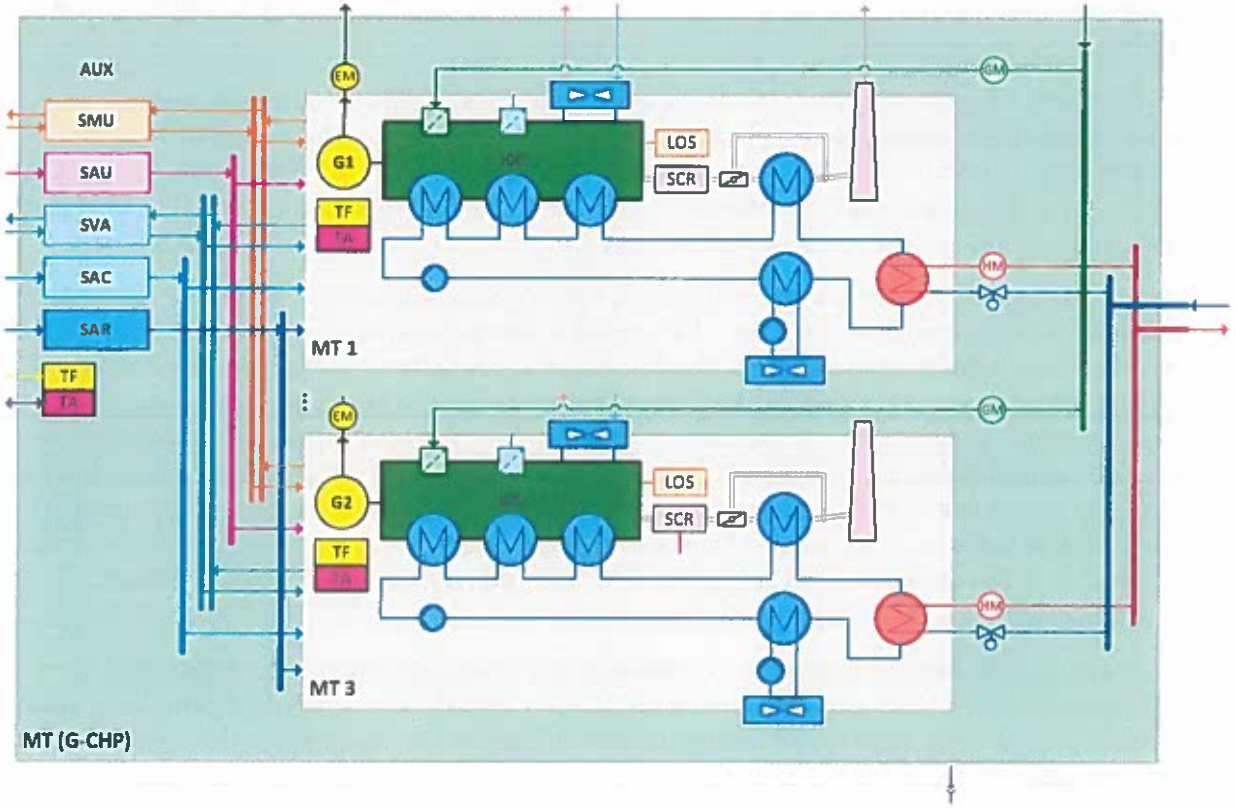


Figura 30. Schema funcțională Motore Termice

Legenda figura:
ICE - Motor cu combustie internă
LOS – Lube Oil System
SMU - Sistem de management ulei
SAU - Sistem de alimentare cu uree
SVA - Sistem de ventilație aer
SAC - Sistem de pornire cu aer comprimat
SAR - Sistem de alimentare cu apă răcire

ROMANIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

SCR - Sistem de reducere catalitică NOx și CO
HM - Contor de energie termică
EM – Contoare de energie electrică
GM – Contor gaz natural
G – Generatoare
TF = tablou forta (tablou de alimentare)
TA = tablou de automatizare / control

5.3.1.3 Descrierea soluției

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 garantat al instalației în ansamblu va fi de minim **88%**.

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 H2R, 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** căldură și minim **10,4 MWe** putere electrică.

Constructiv, fiecare unitate CHP va include următoarele părți asamblate: generatorul, ansamblul motor, ansamblul turbocompresor și ansamblul recuperator de căldură. Toate aceste părți vor fi livrate de producătorul motoarelor. 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 DCS/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*". Întrucât există particularități cu privire la utilizarea hidrogenului, prezentăm în cele ce urmează care sunt condițiile cunoscute la acest moment:

- 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, cu condiția asigurării anumitor condiții tehnice. Rampa de gaz este stabilită pentru cazul alimentării cu gaz natural. La introducerea hidrogenului în amestec cu gazul natural într-un anumit procent, va fi necesară recalcularea rampei de gaz. Prezentăm mai jos efectul creșterii conținutului de hidrogen asupra motoarelor:
    - 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 conţinut de hidrogen peste valoarea de 5%vol, este necesară realizarea unei automatizări care presupune reglarea continuă a procesului de ardere în funcţie de conţinutul de hidrogen din gazul natural respectiv de cifra metanului. De asemenea, planul de mentenanţă specific operării pentru gazul natural va trebui actualizat corespunzător.
  - În concluzie, trecerea la utilizarea hidrogenului în amestec cu gazul natural într-o proporţie de 5-25%vol va presupune în viitor o serie de costuri suplimentare, cu echipamentele necesare pentru măsurarea H2 şi MN, respectiv cu ajustările de software în configuraţia motorului şi serviciile de proiectare şi 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 şi rampei de alimentare care să permită utilizarea unui gaz natural în amestec cu un conţinut mai ridicat de hidrogen de până la 100%. Performanţele motoarelor se vor modifica pe măsură ce conţinutul de hidrogen va creşte. Informaţiile privind calendarul de upgrade şi costurile aferente vor fi disponibile la o dată ulterioară.
- Pentru trecerea la utilizarea hidrogenului după momentul implementării investiţiei, se va realiza în prealabil un proiect tehnic detaliat, iar costurile aferente vor fi cuantificate atunci.

Pentru alimentarea cu gaz natural este prevăzută o staţie de comprimare gaz care asigură creşterea presiunii de la 2 bar(g) la o presiune de 9,5...10 bar(g). Staţia de comprimare gaz va fi formată dintr-o unitate de comprimare gaz dimensionată pentru alimentarea celor 3 unităţi CHP. Dacă se optează pentru o a doua unitate de comprimare, beneficiarul va lua în considerare acest lucru (bugetul prevăzut include o singură unitate). Unitatea de comprimare gaz va fi instalată în container 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 ieşirea compresorului. Fiecare racord de alimentare la motor va fi dotat cu contor de gaz natural.

Recuperarea căldurii şi răcirea motorului

Pentru recuperarea căldurii în scopul utilizării în reţeaua 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 şi răcitorul de gaze de ardere, cuplat la reţeaua de termoficare prin intermediul unui schimbător de căldură separator. Circuitul motor va dispune de un grup de pompare 1F+1R care asigură circulaţia corespunzătoare a apei, împreună cu vanele de reglaj şi senzorii de automatizare necesari. Automatizarea motorului va asigura coordonarea şi controlul tuturor răcitoarelor din care se recuperează căldura.
Gazele de ardere vor fi răcite şi evacuate la coş sub **120 °C**.
Circulaţia apei prin schimbătoarele asociate motoarelor va fi asigurată prin intermediul electropompelor cu convertizor de frecvenţă din staţia de pompare SP (obiect nr. 5). Temperatura apei în circuitul de termoficare al schimbătorului de separaţie va fi de **95°C** pe tur şi **65°C** pe retur, pentru cazul de referinţă. 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 **8,9 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, robineţi, armături, conducte, cât şi schimbătorul care permite recuperarea căldurii într-un circuit de preîncălzire a apei.
Pentru evacuarea de urgenţă a căldurii motorului, este prevăzut un radiator uscat cuplat la circuitul de răcire a motorului prin intermediul unui schimbător de căldură şi al echipamentelor de automatizare aferente. De asemenea, din aceleaşi considerente, recuperatorul de căldură din gazele de ardere va fi realizat cu includerea unui clapet acţionat electric, cu modulare continuă.

Auxiliare

Vor fi asigurate toate utilităţile şi auxiliarele necesare pentru operarea motoarelor:

- Este prevăzut un 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, robineţi, armături şi conducte.
- Este prevăzut un sistem de management al alimentării cu apă a circuitelor motorului respectiv de evacuare în situaţii de mentenanţă (SAR), bazat pe un rezervor de stocare apă, pompe de încărcare/descărcare, electroventile, instrumente, robineţi, armături şi conducte.
- Este prevăzut un sistem de reducere a emisiilor poluante NOx şi CO în gazele de ardere evacuate la coş (SAU), realizat cu o tehnologie SCR ce utilizează un agent de reducere NOx (soluţie apoasă de uree) în gazele de ardere şi un catalizator de reducere NOx şi CO. Sistemul va asigura nivele de emisie cu încadrarea în limitele stabilite de reglementările aplicabile în domeniul emisiilor industriale.
- Este prevăzut un 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 şi conducte.
- Este prevăzut un sistem de ventilaţie de aer (SVA) care asigură atât aerul de combustie necesar motorului cât şi răcirea acestuia.
- De asemenea, furnitura va include toate sistemele electrice şi de control, măsură, protecţie specifice unităţilor CHP
- Tablouri electrice de alimentare aferente diverselor echipamente din componenţa unităţilor CHP
- Tablouri electrice de control echipate cu controller PLC, module de achiziţie I/O şi de comunicaţie de date, interfeţe de comunicaţie la distanţă pentru integrarea în sistemul de automatizare şi conducere DCS/SCADA al centralei.
- Instrumentaţie de proces
- Vane cu acţionări electrice şi/sau pneumatice, după caz

Capacitatea nominală. Sarcini parţiale

Motoarele s-au dimensionat luând în considerare necesarul de căldură în baza curbei clasate, şi numărul optim de motoare care să asigure pe de o parte ocuparea unui spaţiu cât mai restrâns şi pe de altă parte o eficienţă globală cât mai mare, concomitent cu o eficienţă electrică mare. A rezultat faptul că o capacitate optimă care să asigure necesarul de căldură medie cu un număr rezonabil de unităţi este clasa de motoare peste 10 MWe, pentru care există mai multe opţiuni de piaţă.

Unităţile CHP cu motor vor asigura operarea continuă şi stabilă într-un domeniu al sarcinii electrice între 100% şi cel puţin 50%.

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

Emisii poluante

Unităţile CHP vor respecta cerinţele privind emisiile industriale pentru instalaţiile 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 coş:

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

De asemenea, pentru unităţile CHP sunt necesare condiţii speciale de protecţie privind sănătatea şi securitatea muncii desfăşurate de lucrători în apropierea motoarelor, privitoare în special la nivelul emisiilor de zgomot, având în vedere faptul că motoarele sunt echipamente agregate care depăşesc nivelul de 85 dB(A) la 1m. Din acest motiv, soluţia 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.

5.3.1.4 Specificații tehnice privind combustibilul disponibil

- Tip combustibil: gaz natural
- Sursă: Delgaz Grid
- Puterea calorifică inferioară, min ... max: 10,0 ... 10,6 kWh/Nm3
- Puterea calorifică inferioară, referință: 10,0 kWh/Nm3
- Compoziția combustibilului: conform buletin de analiză, indicativ
- Conținut minim de metan: 90%
- Presiune minimă disponibilă pentru livrare: 2 bar(g)
- Temperatură de livrare: 5 ... 25 °C

Notă: Pentru conversia cu o precizie suficientă a puterii calorifice superioare (PCS) exprimată în kWh/(S)m3 raportată la 15°C (utilizată de furnizorii de gaz natural) în putere calorifică inferioară (PCI) exprimată în kWh/Nm3 raportată la 0°C (necesară în calculele de bilanț și proiectare), se va utiliza următoarea formulă de conversie: PCI[kWh/Nm3] = PCS[kWh/Sm3] x 0,95153.

5.3.1.5 Specificații tehnice principale

Performante orare (instantanee) pentru 1 unitate CHP

- Condiții de referință: ISO (25°C, 30%RH, 108 mdm)
- Combustibil alternativ: amestec de gaz natural și hidrogen verde (maxim 25%vol H2, în prezent)
- Sarcina electrică: 100% (nominal)
- Putere electrică generată, brută, PF=0,8: ≥ 10.400 kWe (-0% ... +10%)
- Căldură utilă cogenerată în apă: ≥ 9.000 kWt
- Randament electric CHP: ≥ 47,3 %
- Randament termic CHP: ≥ 40,9 %
- Randament global CHP, garantat: ≥ 88,0 %
- Putere termică combustibil principal: 22.000 kWf
- Debit combustibil principal, la PCI, info: 2.200 Nm3/h
- Temperatură apă tur/retur (circuit termoficare): 65/95 °C
- Temperatură maximă apă tur termoficare: 110 °C
- Temperatură maximă apă retur termoficare: 70 °C
- Temperatură gaze de ardere la coș: ≤ 120 °C
- Nivel de zgomot gaze de ardere la gură coș: ≤ 85 dB(A) la 1 m
- Emisii poluante pentru instalația de cogenerare, limite conform IED:
  - Nivel emisie NOx la 15 % O2 în g.a. uscate: ≤ 75 mg/Nm3
  - Nivel emisie CO la 15 % O2 în g.a. uscate: ≤ 100 mg/Nm3
  - Nivel emisie SO2 la 15 % O2 în g.a. uscate: n/a mg/Nm3
  - Nivel emisie PM la 15 % O2 în g.a. uscate: n/a mg/Nm3

  n/a = neaplicabil
- Emisii de gaze cu efect de seră (CO2): 4.443 kg/h
- Factor de emisie specifică de CO2: 229 gCO2/kWh
- Economie de energie primară: 26,86 % (condiții de referință 3.2.4)
- Tensiune generator: 10,5 kV
- Frecvență generator: 50 Hz
- Randament generator: ≥ 97,5 %
- Timpul de pornire 0% - 100%: ≤ 10 minute
- Sarcina electrică minimă: ≤ 50 %

ROMÂNIA * Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

- Disponibilitate anuală: ≥ 92 %
- Punct de racordare la SEN: 110 kV
- Categorie de racordare GGS (SPGM): D
- Standarde: ISO 3046-1, ISO 8528-1,2,3,5
- Conformitate: ISO 9001, ISO 3834-2, ISO 14001, ISO 45001
  CE, PED, LVD, EMCD, IED, MCPD, RfG,
  ANRE 72/2017 + 214/2018, ANRE 51/2019

Performanţe orare (instantanee) pentru 3 unităţi CHP

- Condiţii de referinţă: ISO (25°C, 30%RH, 100mdm)
- Combustibil principal: gaz natural 100%
- Sarcina electrică: 3 x 100% (nominal)
- Putere electrică generată, brută, PF=0,8: ≥ 31.200 kWe
- Căldură utilă cogenerată, în apă: ≥ 27.000 kWt
- Randament electric CHP: ≥ 47,3 %
- Randament termic CHP: ≥ 40,9 %
- Randament global CHP, garantat: ≥ 88,0 %
- Putere termică combustibil principal: 66.000 kWf
- Debit combustibil principal, la PCI, info: 6.600 Nm3/h
- Emisii de gaze cu efect de seră (CO2): 13.330 kg/h

5.3.1.6 Scopul de furnizare necesar

Obiectul MT va include următoarele elemente:

- 1 staţie de comprimare gaz natural 2 / 9,5 bar(g)
- 3 unităţi de cogenerare de înaltă eficienţă (MT1, MT2, MT3), cu gaze, H2R, realizate în jurul unui set motor – generator de mare capacitate, inclusiv cu toate auxiliarele necesare operării:
  - Sistem de alimentare cu gaz natural
  - Sistem de pornire cu aer comprimat
  - Sistem de alimentare şi filtrare a aerului de combustie
  - Sistem de ventilaţie pentru răcirea şi alimentarea cu aer la motor
  - Sistem de alimentare cu apă de adaos la circuitul motorului
  - Sistem de răcire şi recuperare a căldurii din apa motorului
  - Sistem de răcire şi recuperare a căldurii din gazele de ardere ale motorului
  - Sistem de reducere a emisiilor poluante din gazele de ardere ale motorului (NOx şi CO)
  - Sistem de monitorizare a emisiilor la coş – opţional (se recomandă aparatură portabilă de măsurare a emisiilor)
  - Schimbător de căldură pentru transferul căldurii recuperate în circuitul de termoficare SACET
  - Sistem de evacuare de urgenţă a căldurii degajate de intercooler
  - Sistem de evacuare de urgenţă a căldurii din apa de răcire a motorului, inclusiv schimbător de căldură şi echipamente de automatizare aferente
  - Sistem de management al uleiului (rezervoare de ulei proaspăt şi uzat, pompe de alimentare/descărcare, filtre, robineţi, instrumentaţie, conducte, armături)
  - Sistem de detecţie a scăpărilor de gaze
  - Sistem de stingere PSI
  - Dulapurile electrice pentru alimentarea consumatorilor, automatizare şi control
  - Structură şi platforme pentru mentenanţă
  - Container de atenuare a zgomotelor produse de motor
  - Atenuator de zgomot gaze de ardere
  - Coş de fum

ROMÂNIA Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

  - Set materiale prima umplere pentru operare în garanție (ulei, uree, altele)
  - Pod rulant aferent motorului
  - Orice alte instalații nenominalizate dar obligatorii pentru operarea corespunzătoare a instalației de cogenerare
- Set de contoare pentru energie termică, gaz natural, energie electrică
- Set de vane, acționări, robineți, instrumente
- Sisteme electrice
- Sistem de automatizare și conducere locală pentru realizarea automată a tuturor funcțiunilor 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)
- Set piese de schimb cu uzură sau recomandate în perioada de garanție
- Set scule de mentenanță specifică
- Set echipamente aferente construcției: ventilatoare, aeroterme, hidranți, etc.

Următoarele lucrări și servicii 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

5.3.1.7 Livrare

Termenul de livrare pentru motoare este în medie de **10-12 luni** de la data comenzii. Se va considera că primul motor poate fi livrat în **11 luni** de la comandă, iar următoarele motoare vor sosi în amplasament la interval de câte **1 lună**.

5.3.1.8 Construire și montaj

Înainte de realizarea propriu-zisă a lucrărilor, este necesară executarea lucrărilor de demolare / dezafectare a structurilor supraterane și subterane existente în amplasamentul prevăzut pentru acest obiectiv, inclusiv stabilizarea terenului și realizarea eventualelor relocări ale instalațiilor și rețelelor de utilităților din amplasament. Aceste operațiuni vor fi detaliate în faza de proiectare PT+DE.
Notă: Următoarele lucrări:

- lucrări de debarasare și valorificare a echipamentelor și materialelor depozitate în aer liber sau în interiorul clădirilor existente ce urmează să fie demolate
- lucrări de golire, curățire și valorificare sau neutralizare a uleiurilor și produselor petroliere (păcură, benzină, motorină, CLU) încărcate în rezervoare / cisterne, echipamente și instalații tehnologice existente care urmează să fie dezafectate / demolate / demontate
- lucrări de ecologizare a terenurilor unde s-au desființat rezervoare de produse combustibile

nu sunt incluse în cheltuielile directe ale bugetului de proiect, ele rămân în sarcina beneficiarului. Obiectul MT, ce include clădirea motoarelor, stația de comprimare gaz și coșurile de fum, va utiliza o amprentă la sol cât mai redusă. Spațiul estimat pentru realizarea acestui obiect este indicat în planul de amplasare, fiind de 43 x 43 m; acest spațiu este obligatoriu, nu se poate depăși. Soluția constructivă va ține cont de aranjamentul optim al echipamentelor din cadrul fazelor unităților CHP precum și de cerințele privind zgomotul în interior și în exterior.

Clădirea motoarelor va fi compartimentată după necesităţi, pe orizontală şi verticală. Motoarele şi furnitura principală aferentă (generator, turbocompresor, modul schimbătoare de căldură) vor fi amplasate în incinte izolate fonic. În cadrul acestora vor fi instalate poduri rulante pentru manipularea pieselor grele, dimensionate corespunzător. Pentru sistemele auxiliare, se va prevedea una sau mai multe camere distincte. Dulapurile de alimentare şi control vor fi amplasate într-o cameră distinctă, în care se vor asigura condiţii de zgomot în conformitate cu prevederile legale aplicabile. Vor fi amenajate culoare, holuri şi spaţii de acces care să asigure un acces corespunzător pentru toate elementele obiectului MT. Vor fi prevăzute spaţiile de mentenanţă necesare stabilite de producătorii de echipamente; de asemenea, va fi posibilă extragerea şi manipularea componentelor de instalaţie astfel încât să poate fi conduse în exterior, conform necesităţilor stabilite de producătorii de echipamente. Compartimentarea şi amplasarea clădirii va fi realizată astfel încât să fie posibilă extragerea motorului şi generatorului în exterior, în cazuri excepţionale.
Proiectarea construcţiei şi a măsurilor SSM specifice va ţine cont de caracteristicile de emisie a zgomotului în scopul asigurării îndeplinirii cerinţelor privind limitarea zgomotului la care poate fi expus personalul lucrător, conform specificaţiilor din standardele româneşti şi internaţionale.
Pentru pozarea cablurilor de evacuare a puterii electrice se vor include în lucrările de infrastructură canale corespunzătoare, care vor face legătura cu obiectul nr. 7 (staţia electrică).
Infrastructura şi suprastructura clădirilor (rezistenţă şi arhitectură) vor fi proiectate în faza PT+DE, în conformitate cu instrucţiunile producătorului de motoare precum şi cu normele, standardele şi reglementările tehnice şi legislative aplicabile. Clădirea va fi realizată în conformitate cu următoarele specificaţii:

- Tip: industrial
- Categorie de importanţă: C
- Categoria de pericol de incendiu: D
- Gradul de rezistenţă la foc: II

Pentru coşurile de fum aferente motoarelor se vor realiza fundaţii în proximitatea clădirii.
Va fi prevăzut drum de acces pe lângă clădire, cu o lăţime adecvată. În zona uşilor de introducere a motoarelor se va prevedea spaţiu suficient pentru manevre şi eventuale operaţiuni de mentenanţă.
Lângă clădirea motoarelor va fi amplasată staţia electrică SE a centralei (obiectul nr. 7), în care se vor instala sistemele electrice de medie tensiune pentru preluarea puterii electrice de la generatoarele motoarelor şi distribuţia acesteia spre staţia electrică 110kV pentru conexiunea la SEN. Alimentarea consumatorilor electrici ai obiectului MT se va realiza pe joasă tensiune tot din cadrul staţiei electrice SE. De asemenea, în cadrul staţiei electrice se vor instala echipamentele care compun sistemul de conducere DCS / SCADA al centralei, fiind alocat spaţiu necesar dezvoltării unei camere de comandă centrală (dispecer) prin intermediul căreia se vor monitoriza şi supraveghea operarea unităţilor CHP.
Clădirea MT este amplasată corespunzător în raport cu celelalte obiecte ale centralei şi cu condiţiile existente de amplasament, conform planului de amplasare propus. Condiţiile de montaj ale echipamentelor asociate obiectului vor respecta manualele de instalare ale producătorilor de echipament, fiind necesar să se prevadă spaţiile de mentenanţă specifică necesare. Realizarea construcţiilor şi instalaţiilor se va proiecta şi executa în conformitate cu standardele, normele şi reglementările tehnice şi legislative aplicabile în vigoare la data realizării proiectării de detaliu / implementării.
Clădirea MT va include structurile de susţinere şi de acces necesare pentru traversarea încăperilor, precum şi pentru ieşirea de urgenţă, inclusiv de la nivelele superioare ale clădirii.

5.3.1.9 Mentenanţa GenSet

Toate echipamentele centralei necesită asigurarea lucrărilor de mentenanţă în conformitate cu instrucţiunile producătorilor respectivi, prezentate în cadrul manualelor specifice. Aceste operaţiuni sunt considerate activităţi de mentenanţă de rutină, realizate de beneficiar / operator.

În cazul seturilor motor-generator (GenSet), pentru asigurarea unei durate de viață cât mai lungi, dar și pentru menținerea performanțelor în limite rezonabile, este necesară realizarea mentenanței specializate de către producător sau un reprezentant al acestuia. Astfel, producătorul GenSet-urilor ce fac parte din unitățile CHP va asigura serviciile de mentenanță specializată ale acestora prin intermediul unui contract de servicii complete (full-service). Un astfel de contract include:

- Operațiunile de mentenanță planificată (predictivă) conform graficului orar de mentenanță specific producătorului
- Cheltuielile de manoperă și deplasare aferente operațiunilor de mentenanță
- Piesele de schimb conform graficului de mentenanță planificată (de exemplu, bujii, filtre de ulei, filtre de aer, filtre de gaz, etc)
- Piesele de schimb necesare pentru mentenanța condiționată (de exemplu, pistoane, etanșări cilindri, capete cilindri, tije de racord)
- Operațiunile de mentenanță neplanificată (corectivă), inclusiv piesele de schimb aferente, în limita unui buget limită anual stabilit de producător – necondiționate pentru perioada de garanție
- Serviciile de diagnoză și tele-mentenanță pentru analiza defectelor, optimizarea performanțelor și suport de la distanță
- Asistență tehnică de urgență prin telefon call-center 24/7
- Prezența în amplasament pentru un tehnician timp de 6 luni pentru suport, asistență tehnică, instruire, supervizare și coordonare activități de mentenanță/operare, rezolvare situații de garanție

În cadrul acestui contract nu sunt incluse operațiunile de mentenanță de rutină, acestea vor fi efectuate de către beneficiar. În această categorie se înscriu de exemplu inspecțiile zilnice specificate în graficul de mentenanță planificată (de exemplu, verificarea vizuală a scurgerilor zilnic, managementul fluidelor, verificarea și înlocuirea bujiilor).
De asemenea, consumabilele fluide (ulei, apă, gaz, uree) nu fac parte dintr-un astfel de contract.
De regulă, durata unui astfel de contract de servicii se poate întinde pe o perioadă de 39.999 ore; acesta poate fi extins pentru încă o perioadă de 39.999 ore.
Prețul contractului se stabilește în baza unui tarif orar (euro / oră de funcționare). Prețul este de regulă valid pentru anul confirmării, după care se ajustează anual în funcție de politica specifică producătorului.
Pentru acest proiect de investiție, toate serviciile de mentenanță descrise mai sus împreună cu piesele de schimb aferente fac parte din serviciul de garanție tehnică al echipamentelor pentru o perioadă de 2 ani, fiind incluse în costul echipamentelor.
De asemenea, sunt incluse în cadrul bugetului de proiect (în costul echipamentelor), materialele consumabile pentru umplere în perioada de garanție (ulei, soluție de uree).

5.3.2 Obiect 2 – CB : Centrală termo-electrică pe biomasă

5.3.2.1 Necesitate

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 optim propus include o centrală termo-electrică ce utilizează la bază biomasa lemnoasă (abreviată CB, sau Ucogbio, sau BCHP), 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

ROMÂNIA * JUDEȚUL ARAD * CONSILIUL LOCAL Municipiul ARAD

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%**.

5.3.2.2 Schemă de proces

Schema de proces simplificată pentru centrala termo-electrică pe biomasă este redată mai jos :

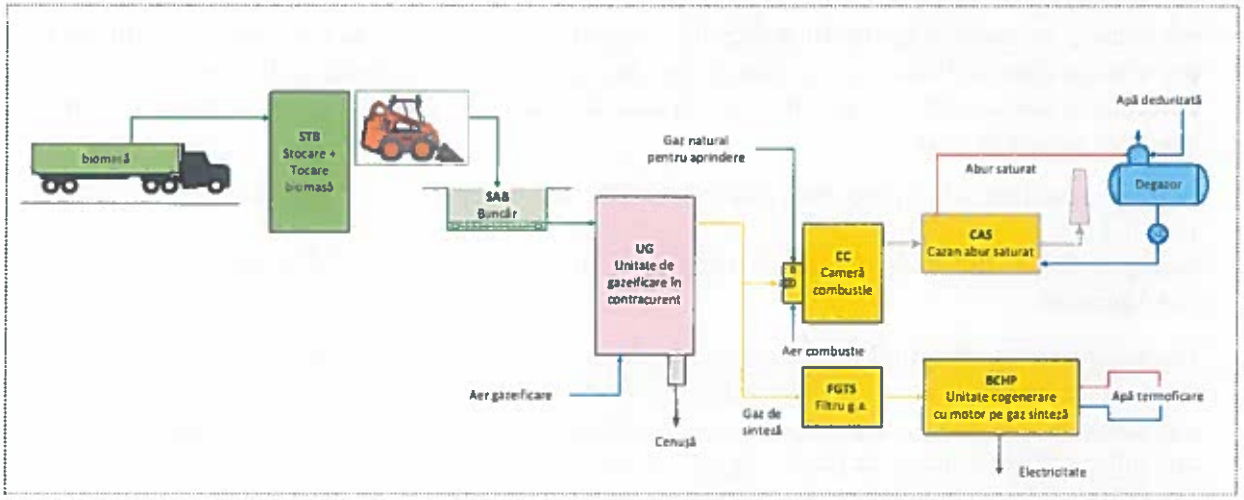


Figura 31. Schema de proces CB

5.3.2.3 Descrierea soluției

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

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

Capacitatea utilă necesară a centralei pe biomasă a fost stabilită la minim **1,8 MWe** și minim **5,0 MWt**. Configurația propusă a fost alcătuită în mod special pentru utilizarea în cadrul termoficărilor urbane, astfel încât să se asigure un mix de abur, apă și electricitate care să asigure un randament global de peste **75%** și o rată de conversie a biomasei în combustibil de ardere de peste **97%**.

Biomasa în formă brută va fi livrată în amplasamentul centralei și va fi stocată în aer liber sau protejat, într-un perimetru clar demarcat, pe sortimente. Se recomandă alocarea unui spațiu de stocare pentru cel puțin 1 lună de zile, dacă este posibil. În cadrul planului cu obiectele propuse, este considerată o suprafață de stocare de cca. 800 m2. Utilajele necesare pentru manipularea biomasei în perimetrul centralei sunt: un camion cu gheară și tocător, un tractor cu remorcă basculantă și un încărcător frontal; încărcătorul frontal este inclus în bugetul proiectului, celelalte vor fi asigurate de către operator.

Pentru utilizare, biomasa va fi tocată corespunzător, dacă este cazul, în cadrul unei clădiri de stocare temporare (șopron) în care se va amplasa o mașină de tocare. Tocătura / așchiile de biomasă va alimenta, prin intermediul unui încărcător frontal, un buncăr cu podea mișcătoare cu acționări hidraulice. Din acest punct, biomasa solidă pregătită pentru procesare este preluată în mod automat cu ajutorul unor transportoare construite în tehnologie adecvată, până la instalația de gazeificare.

În vederea valorificării biomasei solide, aceasta se va converti în combustibil principal pregătit pentru ardere utilizând procesul de gazeificare. Pentru a asigura redundanţa şi flexibilitatea configuraţiei propuse s-au prevăzut **2 (două)** gazeificatoare care să producă combustibilul principal. Tehnologia propusă pentru investiţie se bazează pe gazeificatoare „în contracurent" cu injecţie de aer la partea inferioară şi extragerea amestecului gazos pe la partea superioară, modularizate. În configuraţia gazeificatoarelor vor fi incluse toate auxiliarele necesare pentru alimentarea, măsurarea, protecţia şi controlul procesului. Sistemul de alimentare cu aer pentru gazeificare va permite ajustarea debitului şi a umidităţii aerului injectat. De asemenea, va fi prevăzut un sistem de colectare şi descărcare a cenuşii produse în cadrul procesului. Colectarea se va realiza în containere adecvate pentru stocare.

În urma gazeificării biomasei prin piroliză, rezultă un combustibil compus dintr-o fază gazoasă şi o fază lichidă, împreună cu o cantitate de vapori de apă şi condens. Acest combustibil va fi tratat corespunzător astfel încât să poată fi tratat termic în cadrul instalaţiilor de ardere prevăzute în cadrul configuraţiei.

Pentru arderea combustibilului principal, se propune în primul rând utilizarea unei instalaţii de cogenerare care să opereze exclusiv cu partea de combustibil gazos produs prin gazeificare, din componenţa căruia va face parte un motor cu ardere internă şi generator electric (genset) împreună cu toate auxiliarele necesare pentru răcire, recuperare căldură, pornire, ventilaţie, evacuare de urgenţă a căldurii, reducere emisii poluante, management agent depoluant, management ulei, alimentare cu apă de adaos, coş de fum, sisteme electrice şi de control. Instalaţia de cogenerare va fi prevăzută cu un sistem de tratare a gazului din biomasă care să filtreze faza lichidă, respectiv să răcească gazul pentru a putea fi utilizat de motorul cu ardere internă. Se recomandă ca toate seturile motor-generator (genset) din cadrul centralei, atât cele pe gaz natural cât şi cel pe gaz de biomasă, să fie fabricate de acelaşi producător, din considerente de optimizare a costurilor de mentenanţă.

Pentru diferenţa de combustibil principal, gazos şi lichid, se propune utilizarea unui cazan cu sistem de ardere corespunzător, care să producă la ieşire o cantitate de abur utilizabilă în procesul de degazare. Aburul saturat astfel produs se va adăuga la cantitatea de abur completată de generatorul de abur pe gaz prevăzut în cadrul obiectului nr. 3. Recuperatorul de căldură din gazele de ardere produse va asigura o temperatură la coş cât mai mică. Aprinderea la arzător se va realiza cu gaz natural. Se va considera o presiune de referinţă a aburului de **6 bar(g)**, saturat. Cazanul este prevăzut cu toate echipamentele şi sistemele auxiliare necesare pentru procesul de combustie, generare abur, preîncălzire apă pentru preparare abur, recuperare eficientă a căldurii din gazele de ardere, schimbătoare de căldură pentru preîncălzire, sisteme de măsură şi control, coş de fum. Temperatura de ardere va fi menţinută constant la aproximativ **950°C** iar tehnologia propusă va asigura o ardere completă cu emisie scăzută de pulberi şi gaze poluante. Gazul va fi monitorizat prin intermediul unui sistem dedicat cu senzori staţionari de analiză a gazelor (CH4, O2, H2) şi interfaţă de comunicaţie a datelor către sistemul DCS.

Pentru alimentarea celor două instalaţii de ardere se va utiliza apă demineralizată asigurată din staţia existentă de tratare a apei STCA.

Aburul produs de centrala pe biomasă CB va fi livrat în bara comună de abur în care se va interconecta şi cazanul de abur CAS1 pe gaz prevăzut în cadrul obiectului nr. 3. Din această bară comună se vor realiza racordurile către consumatorii de abur.

Toate aceste procese vor fi alimentate şi coordonate prin intermediul unei staţii electrice şi de control proprii, realizate în apropierea echipamentelor CB. Staţia electrică va include sistemul de medie tensiune care să preia puterea electrică generată de instalaţia de cogenerare, respectiv să o distribuie atât intern pentru consumurile proprii cât şi extern către staţia electrică principală a noii centrale (obiectul nr. 9). Pentru alimentarea consumatorilor interni de joasă tensiune se va utiliza un

transformator auxiliar de servicii proprii 10,5/0,4kV de putere adecvată și un tablou general de distribuție de joasă tensiune 0,4kV. Vor fi incluse toate sistemele de protecție numerică și contoarele necesare, iar informația privind parametrii electrici va fi centralizată la nivelul sistemului DCS în cadrul dispeceratului electric. Toate echipamentele componente ale CB vor fi dotate cu tablouri de control, instrumentație de câmp și vane acționate care să asigure automatizarea și conducerea adecvată a proceselor atât din cadrul camerei locale a stației electrice CB cât și de la distanță din cadrul camerei centrale a stației electrice SE aferentă centralei. Produsele secundare filtrate vor fi recuperate și valorificate sau neutralizate.

Configurația minim solicitată poate fi completată cu diverse opțiuni pentru creșterea randamentului global, utilizând fie pompe de căldură, fie recuperatoare avansate de căldură, fie module ORC adecvate.

Soluția propusă asigură o serie de avantaje importante pentru un operator de SACET:

- asigură o capacitate termică minimă necesară pentru a atinge cerința minimă pentru sistemele eficiente de termoficare centrală (50% ET produsă în combinație de o sursă în cogenerare de înaltă eficiență și o sursă cu combustibil regenerabil.
- tolerează o gamă largă a dimensiunilor așchiilor de biomasă
- operează cu umiditatea nativă a biomasei lemnoase brute într-o plajă largă, tipic între 30 și 50%.
- funcționare stabilă, fără provocarea de arderi în patul de biomasă stocat în gazeificator
- asigură reglarea rapidă a sarcinii în exploatare
- eficiență ridicată de conversie în comparație cu tehnologia de gazeificare în echicurent
- consum propriu redus de energie electrică
- pulberi scăzute în gazele de ardere
- cantități reduse de cenușă reziduală

5.3.2.4 Conformarea la cerințele de mediu

Centrala termo-electrică propusă utilizează la intrare combustibil de bază biomasă solidă lemnoasă, convertită intern în combustibil principal de ardere sub formă atât gazoasă cât și lichidă. Instalațiile de ardere care compun centrala pe biomasă sunt:

- Cazan de abur, care va utiliza drept combustibil principal un combustibil mixt, lichid și gazos. Combustibilul lichid este combustibilul primar, iar combustibilul gazos este combustibilul secundar.
- Instalație de cogenerare, care va utiliza drept combustibil principal un combustibil exclusiv gazos (combustibil primar)

Având în vedere capacitatea de ardere a celor două instalații, limitele de emisie pe care trebuie să le respecte cele două instalații de ardere vor fi conforme VLE prevăzute în Anexa nr. 2 Partea 2 (instalații medii de ardere noi):

- Pentru **cazanul de abur**:
  - Combustibil **lichid**, altul decât motorina (3% O2 în g.a. uscate):
    - NOx: 300 mg/Nm3
    - SO2: 350 mg/Nm3
    - PM: 50 mg/Nm3 (pentru putere termică sub 5 MWf)
    - CO: n/a
  - Combustibil **gazos**, altul decât gazul natural (3% O2 în g.a. uscate):
    - NOx: 200 mg/Nm3
    - SO2: 35 mg/Nm3

ROMÂNIA Județul ARAD CONSILIUL LOCAL Municipiul ARAD

  - PM: n/a
  - CO: n/a
- Pentru **instalaţia de cogenerare**:
  - Combustibil **gazos**, altul decât gazul natural (15% O2 în g.a. uscate):
    - NOx: 190 mg/Nm3
    - SO2: 15 mg/Nm3
    - PM: n/a
    - CO: n/a

Întrucât cazanul de abur utilizează un combustibil mixt lichid + gazos, limita de emisie va fi data de ponderile puterilor termice ale fiecărui tip de combustibil, primar şi secundar, faţă de combustibilul principal de ardere aplicat la intrare.

Notă: Considerăm neaplicabil art. 23, alin. 1 din Legea 188/2018, întrucât combustibilul utilizat de instalaţiile de ardere nu se constituie din biomasă solidă. Prin gazeificare, se obţine un combustibil principal faţă de care este necesară raportarea în cazul fiecărui tip de instalaţie de ardere (cazan, respectiv cogenerare cu motor).

5.3.2.5 Specificaţii tehnice privind combustibilul regenerabil

Centrala cu combustibil regenerabil utilizează biomasa lemnoasă - lemn de pădure şi plantaţie, mărunţit prin tocare / aşchiere, conform cerinţelor normelor în vigoare specificate mai jos şi a recomandărilor stabilite de producătorul tehnologiei de gazeificare.

Procesul de gazeificare este optim pentru o umiditate a biomasei cuprinsă între **30%** şi **50%**, prin urmare se recomandă utilizarea unei biomase care să aibă o umiditate în această plajă, preferabil în partea de jos a domeniului precizat. Ca efect, funcţie de umiditatea biomasei, producţia de abur din cazan va scădea.

Aşchiile de biomasă lemnoasa pot avea dimensiuni de până la G100 folosind un tocător mobil de biomasă adecvat, cu respectarea următoarelor reglementările tehnice:

- **SR EN 15234-1:2011:** Biocombustibili solizi. Asigurarea calităţii combustibililor. Partea 1: Cerinţe generale
- **SR EN ISO 17225-9:2021:** Biocombustibili solizi. Specificaţii şi clase de combustibili. Partea 9: Clase de lemn zdrobit şi aşchii de lemn pentru uz industrial
- **SR EN ISO 18134-2:2017:** Biocombustibili solizi. Determinarea conţinutului de umiditate. Metoda prin uscare în etuvă. Partea 2: Umiditate totală. Metodă simplificată

În standardul SR EN ISO 18134-2 se descrie metoda de determinare a conţinutului total de umiditate dintr-un eşantion de biocombustibili solizi, prin uscare în etuvă, şi poate fi utilizată atunci când este necesară o foarte bună precizie a determinării conţinutului de umiditate, de exemplu pentru controlul de rutină al producţiei la faţă locului. Metoda descrisă în acest standard este aplicabilă tuturor biocombustibililor solizi. Conţinutul de umiditate al biocombustibililor solizi (în stare de recepţie) este întotdeauna raportat pe baza masei totale a eşantionului (pe bază de material umed).

5.3.2.6 Specificaţii tehnice principale

Centrală termo-electrică pe biomasă

- Condiţii de referinţă: ISO
- Combustibil de bază: biomasă (lemnoasă)
- Umiditate combustibil de bază, referinţă umedă: 30 %

ROMÂNIA * Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

- Putere termică combustibil de bază: 9.000 kWf
- Rată de conversie combustibil: cca. 98%
- Combustibil principal cazan abur: gaz + lichid din biomasă
- Combustibil principal instalaţie de cogenerare: gaz din biomasă
- Putere termică combustibil cazan abur: 3.600 kWf
- Putere termică combustibil instalaţie cogenerare: 5.220 kWf
- Putere electrică generată, brută: ≥ 1.800 kWe
- Căldură produsă în cogenerare: ≥ 1.800 kWt
- Căldură totală utilă produsă în apă: ≥ 1.500 kWt
- Căldură totală utilă produsă în aburul saturat: ≥ 3.500 kWt
- Presiune abur produs: ≥ 6 bar(g)
- Randament termic total: ≥ 55%
- Randament electric total: ≥ 20%
- Randament termic în cogenerare: ≥ 20%
- Randament electric în cogenerare: ≥ 20%
- Randament global unitate de cogenerare: ≥ 77%
- Randament global garantat: ≥ 75%
- Emisii poluante pentru cazanul de abur, limite conform MCPD*:

  Combustibil lichid:

  - Nivel emisie NOx la 3 % O2 în g.a. uscate: ≤ 300 mg/Nm3
  - Nivel emisie SO2 la 3 % O2 în g.a. uscate: ≤ 350 mg/Nm3
  - Nivel emisie PM la 3 % O2 în g.a. uscate: ≤ 50 mg/Nm3
  - Nivel emisie CO la 3 % O2 în g.a. uscate: n/a mg/Nm3

  Combustibil gazos:

  - Nivel emisie NOx la 3 % O2 în g.a. uscate: ≤ 200 mg/Nm3
  - Nivel emisie SO2 la 3 % O2 în g.a. uscate: ≤ 35 mg/Nm3
  - Nivel emisie PM la 3 % O2 în g.a. uscate: n/a mg/Nm3
  - Nivel emisie CO la 3 % O2 în g.a. uscate: n/a mg/Nm3

  n/a = neaplicabil

  ** nivelul final al emisiei permise se va calcula în funcţie de proporţia fiecărui combustibil, gazos respectiv lichid, la puterea totală a combustibilului principal aplicat la intrare*

- Emisii poluante pentru instalaţia de cogenerare, limite conform MCPD:

  Combustibil gazos:

  - Nivel emisie NOx la 15 % O2 în g.a. uscate: ≤ 190 mg/Nm3
  - Nivel emisie SO2 la 15 % O2 în g.a. uscate: ≤ 15 mg/Nm3
  - Nivel emisie PM la 15 % O2 în g.a. uscate: n/a mg/Nm3
  - Nivel emisie CO la 15 % O2 în g.a. uscate: n/a mg/Nm3

5.3.2.7 Scopul de furnizare necesar

Centrala termo-electrică pe biomasă va include următoarele procurări de echipamente:

ROMÂNIA Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

- 1 sistem de cântărire camioane şi verificare parametri la recepţia biomasei
- 1 sistem de încărcare a biomasei procesate (grătare mişcătoare, transportoare, sisteme de măsură, protecţie şi control)
- 2 unităţi gazeificatoare de biomasă, complet echipate (gazeificator, unitate de alimentare biomasă, unitate de injecţie controlată de aer de gazeificare, faclă de control, dispozitiv de amestec, sistem de colectare şi descărcare a cenuşii, vane, acţionări, instrumente, tablouri de alimentare şi control, conducte, armături, etc)
- 1 unitate de tratare, filtrare şi răcire a gazului de biomasă (filtru electrostatic, răcitoare de gaz, compresor de gaz, recuperatoare de condens, vapori şi combustibil în fază lichidă, rezervor de condens, pompe, schimbătoare de căldură, vane, acţionări, instrumente, tablouri de alimentare şi control, conducte, armături, etc.)
- 1 instalaţie de cogenerare cu gaz de biomasă, realizată în jurul unui set motor – generator dedicat pentru aplicaţii de biomasă, inclusiv toate auxiliarele necesare operării:
    - Sistem de pornire electrică sau cu aer comprimat
    - Sistem de alimentare şi filtrare a aerului de combustie
    - Sistem de ventilaţie pentru răcirea şi alimentarea cu aer în camera motorului
    - Sistem de alimentare cu apă de adaos la circuitul motorului
    - Sistem de răcire / recuperare a căldurii din apa motorului (pompă de circulaţie 1F+1R, vas expansiune, vane de reglaj, instrumente, conducte, armături)
    - Sistem de răcire / recuperare a căldurii din gazele de ardere ale motorului
    - Sistem de reducere a emisiilor poluante din gazele de ardere ale motorului (NOx, opţional CO)
    - Schimbător de căldură pentru transferul căldurii recuperate în circuitul de termoficare SACET
    - Schimbător de căldură pentru transferul căldurii recuperate în circuitul de preîncălzire a apei de preparare a aburului
    - Sistem de evacuare de urgenţă a căldurii degajate de intercooler (pompă de circulaţie, radiator uscat, vane, instrumente, conducte, armături)
    - Sistem de evacuare de urgenţă a căldurii din apa de răcire a motorului
    - Sistem de management al uleiului (rezervoare de ulei proaspăt şi uzat, pompe de alimentare/descărcare, robineţi, instrumentaţie, conducte, armături)
    - Dulapurile electrice pentru alimentarea consumatorilor, automatizare şi control
    - Orice alte instalaţii nenominalizate dar obligatorii pentru operarea corespunzătoare a instalaţiei de cogenerare
- 1 cazan generator de abur complet echipat (cameră de combustie, recuperator de căldură pentru vaporizare şi producerea aburului, pentru preîncălzirea apei necesare producerii aburului, economizoare, degazor propriu alimentat cu apă demineralizată complet echipat, grup de pompare pentru alimentarea cazanului cu apă degazată, preîncălzitor de apă demineralizată cu abur, vane de reducere presiune, reglare, izolare, instrumente, contoare,

ROMÂNIA Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

conducte, armături, ventilator evacuare gaze de ardere, coș de fum, sistem de alimentare și control)

- 1 schimbător de căldură cu plăci preîncălzitor pentru apa de alimentare a degazorului
- 1 set de echipamente de protecție și control avarii
- 1 set de contoare pentru energie termică, gaz natural, energie electrică
- 1 set de vane, acționări, robineți, instrumente aferente racordurilor
- 1 sistem electric (stație de medie tensiune, transformator de servicii proprii, tablou general de distribuție de joasă tensiune, sistem de alimentare 220Vcc cu baterii și redresor, contoare electrice, dulapuri de protecție, sisteme de monitorizare și centralizare protecții și contoare, cabluri)
- 1 sistem de automatizare și conducere locală pentru realizarea automată a tuturor funcțiunilor specifice CB (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)
- 1 set piese de schimb cu uzură sau recomandate în perioada de garanție
- 1 set de utilaje pentru operare: 1 tocător de biomasă, 1 încărcător mecanic frontal, 2 containere de stocare cenușă
- 1 pod rulant pentru camera motorului
- 1 pod rulant pentru camera principală

Următoarele lucrări și servicii au fost considerate în cadrul realizării acestui obiect:

- Lucrări de construcții și instalații aferente clădirii CB – terasamente, rezistență, arhitectură, instalații (fundație, clădire industrială, canale de cabluri, structuri de acces și de susținere, trotuare, instalații de legare la pământ și paratrăsnet, 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, scurgeri pentru ape meteorice)
- Lucrări de construcții și instalații aferente halei de stocare temporară biomasă SSB, inclusiv realizare buncăr de alimentare – terasamente, rezistență, arhitectură, instalații (fundație, șopron/hală, trotuare, instalații de legare la pământ, prize, iluminat interior și exterior, detecție și semnalizare incendiu, supraveghere video, instalație PSI, spălare cu apă municipală, evacuare ape uzate convențional curate, scurgeri pentru ape meteorice)
- Lucrări de montaj echipamente asociate CB, inclusiv structuri metalice de acces și de susținere necesare pentru operare și mentenanță
- Lucrări de realizare a protecțiilor anti-corozive
- Lucrări de realizare a izolațiilor termice la echipamente și conducte

5.3.2.8 Construire și montaj

Înainte de realizarea propriu-zisă a lucrărilor aferente obiectului, este necesară executarea lucrărilor de demolare / dezafectare a structurilor supraterane și subterane existente în amplasamentul prevăzut pentru acest obiectiv, inclusiv stabilizarea terenului și realizarea eventualelor relocări ale instalațiilor și rețelelor de utilităților din amplasament. Aceste operațiuni vor fi stabilite în faza de proiectare PT+DE.

Notă: Următoarele lucrări:

- lucrări de debarasare şi valorificare a echipamentelor şi materialelor depozitate în aer liber sau în interiorul clădirilor existente ce urmează să fie demolate
- lucrări de golire, curăţire şi valorificare sau neutralizare a uleiurilor şi produselor petroliere (păcură, benzină, motorină, CLU) încărcate în rezervoare / cisterne, echipamente şi instalaţii tehnologice existente care urmează să fie dezafectate / demolate / demontate
- lucrări de ecologizare a terenurilor unde s-au desfiinţat rezervoare de produse combustibile

nu sunt incluse în cheltuielile directe ale bugetului de proiect, ele rămân în sarcina beneficiarului. Pentru realizarea acestui obiect, echipamentele aferente CB vor fi instalate într-o clădire industrială cu mai multe secţiuni, compartimentată corespunzător: o cameră pentru instalarea echipamentelor termoenergetice principale, o cameră pentru instalarea unităţii de cogenerare cu gaz de biomasă, o cameră compartimentată pentru organizarea staţiei electrice şi o hală de depozitare temporară a biomasei în care se regăseşte buncărul de alimentare a gazeificatoarelor. Separat de această construcţie, va fi amenajat un spaţiu pentru stocarea biomasei în aer liber.

Infrastructura şi suprastructura clădirilor (rezistenţă şi arhitectură) vor fi proiectate în faza PT+DE, în conformitate cu normele, standardele şi reglementările tehnice şi legislative aplicabile. Clădirea va fi realizată în conformitate cu următoarele specificaţii:

- Tip: industrial
- Categorie de importanţă: C
- Categoria de pericol de incendiu: D
- Gradul de rezistenţă la foc: II

Instalaţia de automatizare a acumulatorului de căldură va fi integrată în sistemul DCS / SCADA al noii surse.

Evacuarea puterii electrice se va realiza spre staţia electrică SE prevăzută în cadrul noii surse.

Centrala CB va fi poziţionată conform plan de amplasare propus. Condiţiile de montaj ale echipamentelor asociate centralei CB vor respecta manualele de instalare ale producătorilor de echipament, fiind necesar să se prevadă spaţiile de mentenanţă specifică necesare. Realizarea construcţiilor şi instalaţiilor se va proiecta şi executa în conformitate cu standardele, normele şi reglementările tehnice şi legislative aplicabile în vigoare la data realizării proiectării de detaliu / implementării.

5.3.3 Obiect 3 – CA : Instalaţie de producere a energiei termice cu cazane pe gaz

Notă 1: Acest obiect face subiectul Studiului de Fezabilitate „Implementare proiect la sursă CETH Arad - Secţiunea Lot I: Unitatea de producţie energie termică cu cazane de apă fierbinte"
Notă 2: Cazanele de apă caldă / fierbinte vor fi întâlnite şi sub abrevierea CA sau CAF iar cazanele de abur saturat vor fi întâlnite şi sub abrevierea CAS.

5.3.3.1 Necesitate

Pentru acoperirea producţiei de energie termică sub formă de apă caldă / fierbinte la partea superioară a necesarului mediu şi la vârful curbei de sarcină, respectiv pentru a permite în viitor utilizarea unor gaze cu potenţial de emisie scăzută de CO2, precum hidrogenul verde, cu scopul de a îndeplini viitoarele cerinţe privind eficienţa energetică preconizate a se adopta la nivelul Uniunii Europene, au fost prevăzute în cadrul configuraţiei noii centrale **4 (patru)** cazane de apă caldă cu funcţionare pe gaz natural, cu posibilitatea utilizării hidrogenului verde în amestec cu gazul natural în proporţie de până la 20-25%, având fiecare capacitatea termică nominală de producere de 25 MWt.

ROMANIA * Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Având în vedere tehnologiile actuale avansate de ardere și de recuperare a căldurii de înaltă eficiență, randamentul termic al cazanelor va fi de minim **95%**. La funcționarea pe gaz natural, factorul de emisie specifică de CO2 este sub pragul de **250 gCO2/kWh** impus prin reglementările europene. Conținutul de hidrogen verde în amestec cu gazul natural poate crește prin upgradarea arzătoarelor în viitor, atunci când vor fi create premizele pentru utilizarea hidrogenului verde pe scară largă și cu costuri optime.
Astfel, noua sursă propusă este concepută pentru a asigura flexibilitatea la adaptările programatice pe care Uniunea Europeană dorește să le realizeze pentru trecerea la utilizarea unei energii cât mai curate și prietenoase cu mediul înconjurător, respectiv pentru asigurarea țintelor de eficiență energetică adoptate.

5.3.3.2 Schemă de proces

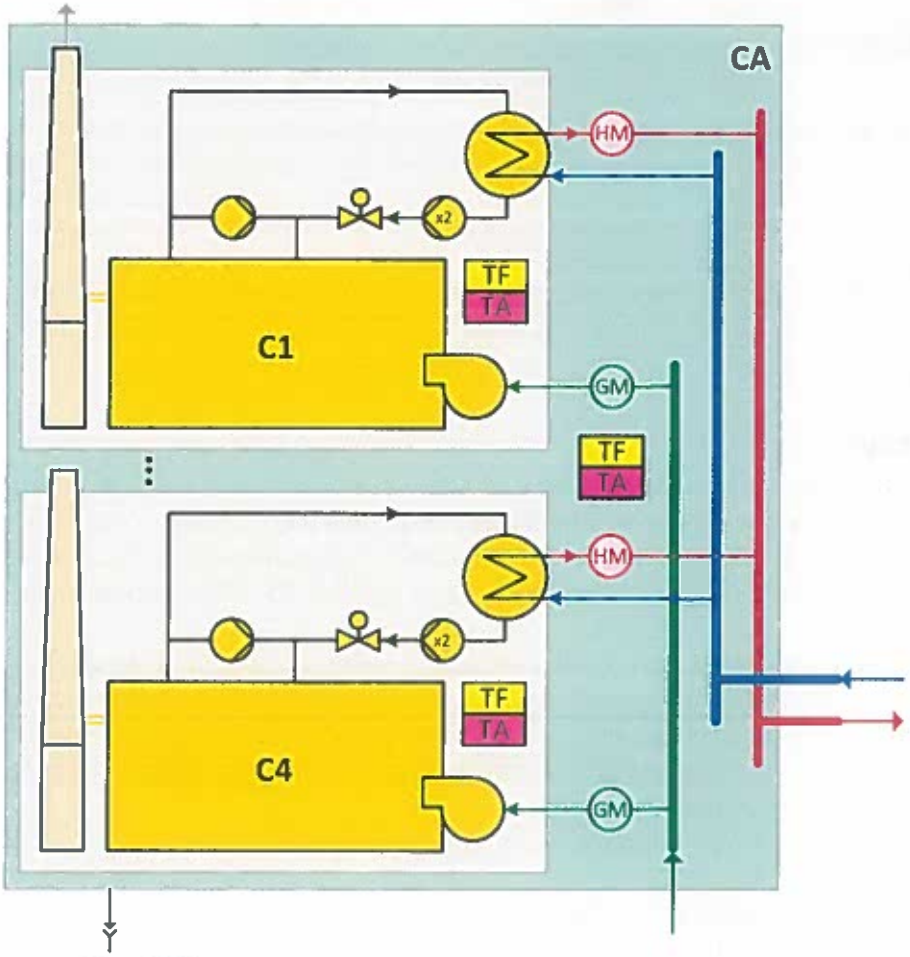


Figura 32. Schema simplificată de proces CA pentru cazanele de apă caldă și auxiliarele principale

Legendă figură
HM - Contor de energie termică
GM – Contor gaz natural
TF = tablou forta (tablou de alimentare)
TA = tablou de automatizare / control
C1,C2,C3,C4- cazane de apă caldă

ROMÂNIA
Județul ARAD Municipiul ARAD
CONSILIUL LOCAL

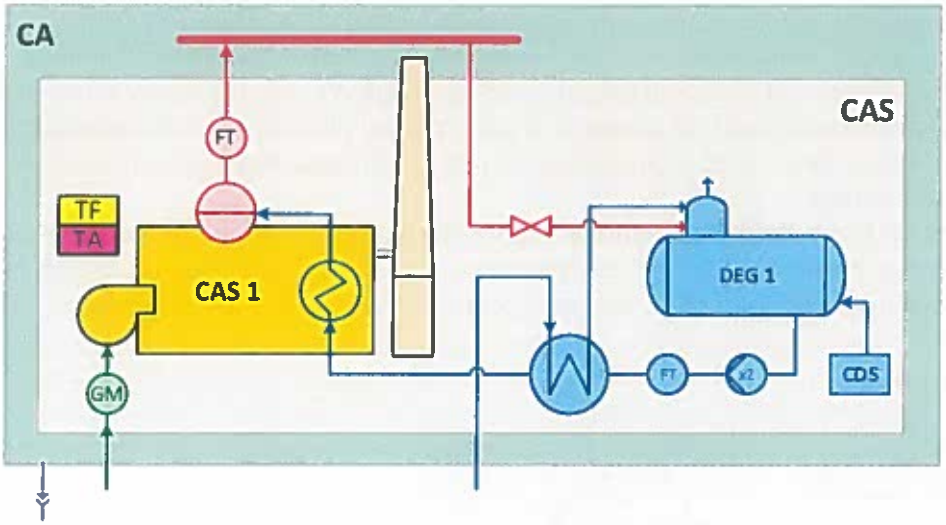


Figura 33. Schema simplificată de proces CA pentru cazanele de abur și auxiliarele principale

Legendă figură
FT = Debitmetru-contor
GM – Contor gaz natural
TF = tablou forta (tablou de alimentare)
TA = tablou de automatizare / control
CAS- cazan de abur saturat
DEG – degazor termic
CDS – sistem de control distribuit

5.3.3.3 Descrierea soluției

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 H2R, 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.
Cazanele propuse vor asigura temperatura agentului termic necesar în cadrul rețelei termice primare SACET, în conformitate cu curba de sarcină și cu diagrama de reglaj optim al temperaturii de operare tur/retur.
Cazanele de apă caldă vor fi alese astfel încât, pentru regimul normal de operare:

- să asigure un ecart de temperatură de până la 50 grade Celsius între intrare (retur) și ieșire (tur);
- să producă la ieșire o apă fierbinte cu o temperatură maximă de până la 103 °C;
- să accepte la intrare o apă de retur cu o temperatură minimă de până la 50 °C.

Fiecare cazan de apă caldă va fi dotat cu tablou de automatizare propriu, fabricat de producătorul cazanului. Sistemul propriu de automatizare va acționa astfel încât să nu se permită intrarea apei reci de retur în ansamblul cazan + recuperator de căldură cu o temperatură mai mică de 50 °C.
Ansamblul celor patru cazane de apă caldă va fi controlat prin intermediul unui tablou de automatizare de sistem fabricat și furnizat tot de producătorul cazanelor. Tablourile vor fi testate în fabrică, iar ansamblurile cazanelor, echipamentele și cablurile aferente vor fi verificate anterior punerii lor în operă (buletine de verificare).
Cazanele și arzătoarele propuse spre livrare sunt "H2-Ready". Întrucât există particularități cu privire la utilizarea hidrogenului, prezentăm în cele ce urmează care sunt condițiile cunoscute la acest moment:

- Cazanele 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 20%vol hidrogen. Rampa de alimentare cu gaz natural este stabilită pentru alimentare cu gaz natural. La introducerea hidrogenului în amestec cu gazul natural într-un anumit procent, va fi necesară recalcularea rampei de gaz. Performanțele cazanului se vor modifica; spre exemplu, în cazul unui conținut de 20% H2 în gazul natural, temperatura minimă de retur va fi de cca. 55 °C în loc de 50 °C.

- Cazanele propuse vor putea fi echipate în viitorul apropiat prin upgrade cu arzătoare care să permită utilizarea unui gaz natural în amestec cu un conținut mai ridicat de hidrogen de până la 100%. Performanțele cazanului se vor modifica pe măsură ce conținutul de hidrogen va crește. Informațiile privind calendarul de upgrade și costurile aferente vor fi disponibile la o dată ulterioară. Spre exemplu, pentru utilizarea cu hidrogen 100%, capacitatea termică a cazanului va scădea cu aproximativ 10%. În cazul în care se va dori păstrarea capacității de producere a cazanului aproximativ la aceeași valoare, va fi necesară realizarea recirculării gazelor de ardere către arzător. De asemenea, pentru un conținut de hidrogen peste 80%, temperatura minimă de retur trebuie să fie de 70°C iar temperatura minimă de tur trebuie să fie de 90°C. Totodată, vor fi necesare măsuri suplimentare de reducere a emisiilor NOx prezente în gazele de ardere.

- Pentru trecerea la utilizarea hidrogenului după momentul implementării investiției, se va realiza în prealabil un proiect tehnic detaliat, iar costurile aferente vor fi cuantificate atunci.

Presiunea de alimentare cu combustibil gaz natural a rampelor incluse în furnitura cazanelor va fi de 1...2 bar(g).
Soluția tehnică adoptată pentru evacuarea gazelor de ardere va lua în considerare temperatura punctului de rouă pe drumul gazelor de ardere spre gura de evacuare a coșului. Condensul format la recuperarea căldurii din gazele de ardere generate de cazane va fi neutralizat la bazinul de neutralizare din cadrul stației existente de tratare chimică a apei.

ROMANIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Cazanele de apă caldă vor utiliza apă dedurizată în circuitul propriu, asigurată din stația de tratare chimică a apei.
Unitățile de degazare a apei de alimentare a cazanelor de abur vor fi alimentate cu apă demineralizată asigurată din cadrul stației de tratare chimică a apei.
Cazanele de apă caldă vor fi dotate fiecare cu coș de fum individual, de înălțime minim 25 m, care să asigure conformarea la condițiile tehnice ce vor fi stabilite în cadrul actului de reglementare ce va fi emis de APM Arad pentru faza de proiectare PT+DE.
Cazanele vor respecta condițiile de conformare a instalațiilor de ardere la limitele emisiilor poluante stabilite prin Legea 188/2018 (MCPD) și Legea 278/2013 (LCPD).
Nivelul maxim al zgomotului nu va depăși 85 dB(A) măsurat la 1,0 m distanță de agregat.
Pentru alimentarea cu energie electrică a obiectului CA, se va realiza un racord dublu 0,4 kV la tabloul electric existent în cadrul blocului TP3. Pentru considerente de operare locală cu operator uman, se va organiza o cameră locală de control în care se va instala un sistem de conducere locală dotat cu interfață de comunicație de date pentru integrarea în sistemul de control distribuit DCS al noii centrale.

Cazanele de apă caldă C1, C2, C3, C4

Cazanele de apă caldă vor fi realizate în tehnologie ignitubulară, cu 3 drumuri de fum fără componente de obstrucționare a curgerii, cu distribuție uniformă a temperaturilor în interior, dotate cu recuperator de căldură din gazele de ardere, vane de reglaj și grupuri de pompare aferente, echipate cu toate echipamentele asociate de control, reglare și protecție (vane de reglaj, robineți de izolare, senzori de presiune, temperatură, nivel, presostate, termostate, comutatoare de nivel, etc).
Cazanele vor fi construite pe cadru metalic suport amplasat pe amortizoare de zgomot, cu ușă frontală complet rabatabilă pe stânga sau pe dreapta căptușită cu material de izolare termică specială, dotate cu dispozitiv de curățare a țevilor de fum. Cazanele vor fi concepute pentru mentenanță cât mai scăzută, fără piese de uzură pe partea de gaze de ardere și apă.
Instalația de ardere a cazanelor de apă caldă va include arzătorul de gaz natural monobloc, H2R, cu modulare continuă, carcasat pentru zgomot redus, complet automatizat și echipat conform EN 676, inclusiv sondă de măsurare și modul de monitorizare conținut de oxigen în gazele de ardere, convertizor de frecvență pentru reglarea aerului de combustie. Rampa de alimentare cu gaz natural va include dispozitiv de închidere, filtru de gaz, regulator de presiune, supapă de închidere de siguranță, supapă de evacuare, manometru, compensator de montaj.
Cazanele de apă caldă vor include tablou propriu de alimentare și control, cu controller, cu ecran tactil de minim 8", cu modul de achiziție și comunicație la distanță în scop de diagnoză, mentenanță, alarmare, evaluare și optimizare, cu interfață de comunicație digitală Modbus RTU sau TCP pentru schimbul de date cu sistemul de conducere al centralei (comenzi, ajustări set-point, monitorizare stări, mesaje de operare și mărimi măsurate/procesate). Se va include setul de cabluri de alimentare și semnal necesare. Tabloul de automatizare propriu cazanului va fi produs și testat de către producătorul cazanului, proiectat și instalat conform EN 50156-1, cu examinare CE de tip conform modulelor B+D conform Regulamentului 765/2008/CE și Directivei 95/2001/CE. Funcțiile tabloului de automatizare propriu cazanului vor include: controlul sarcinii, controlul sarcinii scăzute, controlul nivelului, contorizarea orelor de operare ale cazanului și arzătorului, contorizarea numărului de porniri, analiza, evaluarea și monitorizarea condițiilor de operare, afișarea pe ecran tactil a informațiilor și comenzilor de operare, vizualizarea semnalelor de funcționare/alarmă/defect, memorarea de istorice cu reperul de timp, monitorizarea eficienței și operării corecte, generarea de notificări pentru service.
Cazanele de apă caldă vor fi livrate de asemenea împreună cu un tablou de automatizare care să realizeze funcțiile de sistem ale grupului de cazane, inclusiv posibilitatea de a opera în cascadă. Acest tablou va fi asigurat de producătorul cazanelor, cu testare în fabrică.
Cazanele de apă caldă vor fi dotate cu contor de energie termică și contor de gaz natural.

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Construcția cazanelor va include toate izolațiile necesare, precum și toate platformele și scările metalice de acces la partea superioară.
În vederea asigurării serviciilor de garanție și mentenanță, se recomandă utilizarea serviciului de monitorizare și diagnoză de la distanță oferit de producătorul cazanelor.

Cazanul de abur CAS1

Cazanul de abur va fi realizat în tehnologie ignitubulară, cu 3 drumuri de fum, dotat cu recuperator de căldură din gazele de ardere și echipat cu toate echipamentele asociate de control, reglare și protecție (vane de reglaj, robineți de izolare, senzori de presiune, temperatură, nivel, presostate, termostate, comutatoare de nivel, senzor de conductivitate). Cazanul va fi construit pe cadru metalic suport amplasat pe amortizoare de zgomot, cu ușă frontală rabatabilă căptușită cu material de izolare termică specială, dotat cu dispozitiv de curățare a țevilor de fum.
Instalația de ardere a cazanului de abur va include arzătorul de gaz natural monobloc, H2R, cu modulare continuă, carcasat pentru zgomot redus, complet automatizat și echipat conform EN 676, inclusiv sondă de măsurare și modul de monitorizare conținut de oxigen în gazele de ardere, convertizor de frecvență pentru reglarea aerului de combustie. Rampa de alimentare cu gaz natural va include dispozitiv de închidere, filtru de gaz, regulator de presiune, supapă de închidere de siguranță, supapă de evacuare, manometru, compensator de montaj.
În furnitură se vor include expandorul și răcitorul apei de purjă, răcitoarele pentru prelevarea de probe apă, precum și coșul de fum cu structura de susținere aferentă.
Cazanul de abur va include tablou propriu de alimentare și control, cu controller, cu ecran tactil, cu modul de achiziție și comunicație la distanță în scop de diagnoză, mentenanță, alarmare, evaluare și optimizare, cu interfață de comunicație digitală Modbus RTU sau TCP pentru schimbul de date cu sistemul de conducere al centralei (comenzi, ajustări set-point, monitorizare stări, mesaje de operare și mărimi măsurate/procesate). Se va include setul de cabluri de alimentare și semnal necesare.
Tabloul de automatizare propriu cazanului va fi produs și testat de către producătorul cazanului, proiectat și instalat conform EN 50156-1, cu examinare CE de tip conform modulelor B+D conform Regulamentului 765/2008/CE și Directivei 95/2001/CE. Funcțiile tabloului de automatizare propriu cazanului vor include: controlul sarcinii, controlul sarcinii scăzute, controlul nivelului, contorizarea orelor de operare ale cazanului și arzătorului, contorizarea numărului de porniri, analiza, evaluarea și monitorizarea condițiilor de operare, afișarea pe ecran tactil a informațiilor și comenzilor de operare, vizualizarea semnalelor de funcționare/alarmă/defect, memorarea de istorice cu reperul de timp, monitorizarea eficienței și operării corecte, generarea de notificări pentru service, generarea de rapoarte.
Cazanul de abur va fi dotat cu contor de energie termică pentru abur și debitmetru pentru măsurarea apei de alimentare.
Construcția cazanului va include toate izolațiile necesare, precum și toate platformele și scările metalice de acces la partea superioară.
În vederea asigurării serviciilor de garanție și mentenanță, se recomandă utilizarea serviciului de monitorizare și diagnoză de la distanță oferit de producătorul cazanului.
Pentru operarea corespunzătoare a cazanului de abur va fi inclusă o unitate de degazare termică complet echipată și automatizată, de minim 10 m3, cu operare la o presiune de 1,2 bar(a) care să asigure o temperatură a apei de alimentare de minim 103°C. Conținutul de oxigen dizolvat în apa de alimentare la cazan nu va depăși valoarea de 0,05 mg/l. Carcasa degazorului și părțile interne vor fi din material oțel inoxidabil. Pentru finisarea degazării se va utiliza un sistem de dozare chimică de substanțe pentru eliminarea oxigenului. Vor fi incluse toate echipamentele asociate degazorului: supape de siguranță, vane de reglaj, robineți de izolare, clapete de sens, filtre de impurități, senzori de presiune, temperatură, conductivitate, nivel. Unitatea va include grupul de pompe de alimentare a cazanului, 2 x 100%, cu convertizoare de frecvență, precum și tabloul local de alimentare și control, asigurat de către producătorul degazorului. Funcțiile tabloului de automatizare propriu instalației de degazare vor include: controlul nivelului, controlul pompelor, controlul temperaturii în

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

rezervor şi al apei la intrare, controlul dozării de chimicale, monitorizarea condiţiilor de operare, afişarea pe ecran a informaţiilor şi comenzilor de operare, vizualizarea semnalelor de funcţionare/alarmă/defect, interfaţă de comunicaţie digitală Modbus RTU sau TCP pentru schimbul de date cu sistemul de conducere al centralei.
Se recomandă achiziţionarea degazorului împreună cu cazanul de abur, de la acelaşi producător.

5.3.3.4 Specificaţii tehnice privind combustibilul disponibil

- Tip combustibil: gaz natural
- Sursă: Delgaz Grid
- Puterea calorifică inferioară, min ... max: 10,0 ... 10,6 kWh/Nm3
- Puterea calorifică inferioară, referinţă: 10,0 kWh/Nm3
- Compoziţia combustibilului: conform buletin de analiză, indicativ
- Conţinut minim de metan: 90%
- Presiune disponibilă la livrare: 2 bar(g)
- Temperatură de livrare: 5 ... 25 °C

5.3.3.5 Specificaţii tehnice principale

Performanţe orare (instantanee) pentru 1 cazan cu auxiliarele aferente

- Condiţii de referinţă: ISO (15°C, 60%RH, 108 m dm)
- Combustibil principal: gaz natural 100%
- Combustibil alternativ: amestec de gaz natural şi hidrogen verde (maxim 20%vol H2, în prezent)
- Tehnologie: cazan ignitubular
- Sarcina termică: 100% (nominal)
- Căldură utilă în apă: ≥ 25.000 kWt
- Randament termic cazan + recuperator căldură: ≥ 95,0 %
- Putere termică combustibil principal: 26.315 kWf
- Debit combustibil principal, la PCI, info: 2.632 Nm3/h
- Temperatură maximă apă tur (circuit termoficare): ≥ 100 °C
- Temperatură minimă apă retur (circuit termoficare): ≥ 50 °C
- Diferenţă admisibilă de temperatură tur/retur: 50 °C
- Presiune maximă de lucru (circuit termoficare): 16 bar
- Sarcina termică minimă: ≤ 25 %, sarcină modulantă
- Temperatură gaze de ardere la coş: ≤ 120 °C
- Nivel de zgomot: ≤ 85 dB(A) la 1 m
- Emisii poluante pentru cazane pe gaz natural, limite conform IED:
  - Nivel emisie NOx la 3 % O2 în g.a. uscate: ≤ 100 mg/Nm3
  - Nivel emisie CO la 3 % O2 în g.a. uscate: ≤ 100 mg/Nm3
  - Nivel emisie SO2 la 3 % O2 în g.a. uscate: ≤ 35 mg/Nm3
  - Nivel emisie PM la 3 % O2 în g.a. uscate: ≤ 5 mg/Nm3
- Emisii de gaze cu efect de seră (CO2): 5.315 kg/h
- Factor de emisie specifică de CO2: 213 gCO2/kWh
- Disponibilitate anuală: ≥ 92 %
- Standarde: EN 12953, EN 267, EN 676
- Conformitate: ISO 9001, ISO 3834-2, ISO 14001, ISO 45001
  CE, PED, LVD, EMCD, IED, MCPD



Performanţe orare (instantanee) pentru 4 unităţi cazane de apă caldă

- Condiţii de referinţă: ISO (15°C, 60%RH, 50mdm)
- Combustibil principal: gaz natural 100%

- Sarcina termică: 4 x 100% (nominal)
- Căldură utilă în apă: ≥ 100.000 kWt
- Randament termic cazan + recuperator căldură: ≥ 95,0 %
- Putere termică combustibil principal: 105.260 kWf
- Debit combustibil principal, la PCI, info: 10.526 Nm3/h
- Emisii de gaze cu efect de seră (CO2): 10.630 kg/h

Performanţe orare (instantanee) pentru 1 cazan de abur cu auxiliare

- Condiţii de referinţă: ISO (15°C, 60%RH, 50mdm)
- Combustibil principal: gaz natural 100%
- Combustibil alternativ: amestec de gaz natural şi hidrogen verde (maxim 20%vol H2, în prezent)
- Tehnologie: cazan ignitubular
- Sarcina termică: 100% (nominal)
- Capacitate de producere abur: 6 t/h
- Presiune de lucru abur, saturat: 6 bar(g)
- Temperatură de alimentare cu apă, saturat: 103 ... 105°C
- Randament termic cazan: ≥ 95,0 %
- Putere termică combustibil principal: 3.880 kWf
- Debit combustibil principal, la PCI, info: 388 Nm3/h
- Sarcina termică minimă: ≤ 50 %, sarcină modulantă
- Presiune de lucru abur, maxim posibil: 10 bar(g)
- Temperatură gaze de ardere la coş: ≤ 120 °C
- Temperatură de alimentare cu apă demineralizată: 20 °C
- Nivel de zgomot: ≤ 85 dB(A) la 1 m
- Emisii poluante pentru cazane pe gaz natural, limite conform MCPD:
  - Nivel emisie NOx la 3 % O2 în g.a. uscate: ≤ 100 mg/Nm3
  - Nivel emisie CO la 3 % O2 în g.a. uscate: ≤ 100 mg/Nm3
  - Nivel emisie SO2 la 3 % O2 în g.a. uscate: n/a mg/Nm3
  - Nivel emisie PM la 3 % O2 în g.a. uscate: n/a mg/Nm3

  n/a = neaplicabil
- Emisii de gaze cu efect de seră (CO2): 784 kg/h
- Factor de emisie specifică de CO2: 213 gCO2/kWh
- Disponibilitate anuală: ≥ 92 %
- Standarde: EN 12953, EN 267, EN 676
- Conformitate: ISO 9001, ISO 3834-2, ISO 14001, ISO 45001
  CE, PED, LVD, EMCD, IED, MCPD

Schimbătoare de căldură aferente cazanelor de apă caldă

- Cantitate: 8 buc.
- Tehnologie: cu plăci, demontabil
- Capacitate termică: 13 MWt
- Diferenţă de temperatură: ≤ 3 K
- Cădere de presiune: ≤ 0,55 bar
- Presiune de lucru: PN16
- Material plăci: oţel inoxidabil AISI 316L
- Conformitate: ISO 9001, ISO 14001, CE, PED

Electropompe de circulatie aferente cazanelor de apă caldă

- Cantitate: 8 buc.

- Tehnologie:	centrifugale
- Capacitate debit:	≥ 273 m3/h
- Înălțime de pompare:	≤ 27 m H2O
- Temperatură de lucru:	≥ 130 °C
- Presiune de lucru:	PN10
- Tensiune de alimentare motor:	400 Vca
- Mod de control:	cu convertizor de frecvență
- Control local:	tablou de alimentare și comandă
- Control la distanță:	da
- Conformitate:	ISO 9001, ISO 14001, CE, PED, LVD, EMCD

5.3.3.6 Scopul de furnizare necesar

Obiectul CA va include următoarele elemente:

- 4 cazane ignitubulare de apă caldă, cu gaze, H2R, împreună fiecare cu auxiliarele aferente
  - Grup de pompe de protecție pentru recircularea apei la cazan
  - Grup de pompe de circulație apă prin circuitul cazanului
  - Vas de expansiune
  - Set schimbătoare de căldură pentru separarea circuitului de termoficare
  - Contor de energie termică pe circuitul secundar al schimbătoarelor
  - Contor de gaz natural pe circuitul rampei de alimentare
  - Set de echipamente și materiale pentru circulație, izolare, protecție, măsură și control (vane, acționări, supape, robineți, manometre, termometre, senzori de presiune-temperatură-nivel, armături, conducte)
  - Coș de fum
- 1 cazan ignitubulare de abur saturat, cu gaze, H2R, împreună fiecare cu auxiliarele aferente:
  - Degazor termic pentru tratarea apei de alimentare cazan, complet echipat și automatizat
  - Grup de pompe de alimentare cazan cu apă degazată
  - Schimbător de căldură pentru preîncălzire apă alimentare degazor
  - Sistem de dozare chimică pentru finisare conținut de oxigen
  - Sistem de recuperare condens (rezervor, grup de pompare)
  - Contor de energie termică pentru abur
  - Contor de gaz natural pe circuitul rampelor de alimentare (comun)
  - Set de echipamente și materiale pentru circulație, izolare, protecție, măsură și control (vane, acționări, supape, robineți, manometre, termometre, senzori de presiune-temperatură-nivel, armături, conducte)
  - Coș de fum
- Setul de echipamente pentru circulație, izolare, protecție, măsură și control (vane, acționări, supape, robineți, manometre, termometre, senzori de presiune-temperatură-nivel, armături)
- Pod rulant
- Sistem de alimentare electrică și control pentru realizarea automată a tuturor funcțiunilor specifice cazanelor
  - Tablou electric general de distribuție cu AAR
  - Sursă UPS
  - Tablou de automatizare și control cu PLC, I/O, HMI, COM

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

- Staţie de operare PC complet echipată
- Aplicaţii software aferente

- Piesele de schimb cu uzură sau recomandate în perioada de garanţie
- Modulul de pompare necesar în cadrul STCA, dacă este cazul, va include următoarele elemente:
  - Electropompele de transfer al apei dedurizate către degazorul pentru apa de termoficare, complet asamblate (pompă, motor, cuplaj, cadru metalic)
  - Convertizoare de frecvenţă (VFD) pentru fiecare electropompă cu controller propriu şi consolă de operare, cu interfaţă de comunicaţie la distanţă cu sistemul de automatizare şi conducere DCS/SCADA
  - Setul de echipamente şi materiale asociate pentru circulaţie, izolare, protecţie, măsură şi control (vane, acţionări, clapete de sens, supape, robineţi, manometre, termometre, senzori de presiune-temperatură-nivel, debitmetru/contor de apă, filtru, armături, conducte)
  - Sistem de alimentare şi automatizare pentru realizarea automată a tuturor funcţiunilor specifice modulului de pompare

Următoarele lucrări şi servicii au fost considerate în cadrul realizării acestui obiect:

- Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente clădirii cazanelor – terasamente, rezistenţă, arhitectură, instalaţii, procurări materiale (fundaţie, clădire industrială, trotuare, instalaţii de legare la pământ şi paratrăsnet la coşurile de fum, prize, iluminat interior şi exterior, balizaj la coşurile de fum, ventilaţie, încălzire, climatizare aer, evacuare fum, detecţie şi semnalizare incendiu, stingere incendiu, supraveghere video, telecomunicaţii, spălare cu apă municipală, evacuare ape uzate convenţional curate, scurgeri pentru ape meteorice)
- Dotări (PSI, mobilier cameră locală)
- Lucrări de montaj echipamente asociate cazanelor, inclusiv structuri metalice de acces şi de susţinere necesare pentru operare şi mentenanţă
- Procurare şi montaj conducte şi cabluri, inclusiv materiale asociate
- Lucrări de realizare a protecţiilor anti-corozive
- Lucrări de realizare a izolaţiilor termice la echipamente şi conductele
- Teste, probe şi punere în funcţiune

5.3.3.7 Livrare

Termenul de livrare pentru un cazan de apă caldă este în medie de 6-7 luni de la data comenzii. Se va considera că primele două cazane pot fi livrate în cca. 7 luni de la comandă, iar următoarele două cazane vor sosi în amplasament la interval de 1 lună.

5.3.3.8 Construire şi montaj

Înainte de realizarea propriu-zisă a lucrărilor, este necesară executarea lucrărilor de demolare / dezafectare a structurilor supraterane şi subterane existente în amplasamentul prevăzut pentru acest obiectiv, inclusiv stabilizarea terenului şi realizarea eventualelor relocări ale instalaţiilor şi reţelelor de utilităţilor din amplasament. Aceste operaţiuni vor fi detaliate în faza de proiectare PT+DE.

Notă: Următoarele lucrări:

- lucrări de debarasare şi valorificare a echipamentelor şi materialelor depozitate în aer liber sau în interiorul clădirilor existente ce urmează să fie demolate
- lucrări de golire, curăţire şi valorificare sau neutralizare a uleiurilor şi produselor petroliere (păcură, benzină, motorină, CLU) încărcate în rezervoare / cisterne, echipamente şi instalaţii tehnologice existente care urmează să fie dezafectate / demolate / demontate
- lucrări de ecologizare a terenurilor unde s-au desfiinţat rezervoare de produse combustibile

ROMÂNIA Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

nu sunt incluse în cheltuielile directe ale bugetului de proiect, ele rămân în sarcina beneficiarului.
Cazanele şi auxiliarele acestora vor fi instalate într-o clădire industrială cu amprenta necesară.
Infrastructura şi suprastructura clădirii (rezistenţă şi arhitectură) vor fi proiectate în faza PT+DE corespunzător cu echipamentele stabilite, în conformitate cu normele, standardele şi reglementările tehnice şi legislative aplicabile.
Clădirea va fi realizată în conformitate cu următoarele specificaţii:

- Tip: industrial
- Categorie de importanţă: C
- Categoria de pericol de incendiu: D
- Gradul de rezistenţă la foc: II

Sistemul de automatizare a cazanelor va fi integrat în sistemul de conducere şi control distribuit DCS / SCADA al noii surse. Pentru operarea cazanelor, reglementările impun personal permanent în cadrul clădirii. Din acest motiv, clădirea va include o cameră locală de operare şi control dedicată.
Alimentarea cu energie electrică se va realiza din cadrul staţiei electrice existente TP3 6/0,4 kV. Construcţia TP3 va fi păstrată în cadrul configuraţiei noii centrale. Vor fi prevăzute măsuri de reabilitare a construcţiei TP3 în măsura în care acestea se vor impune ca fiind necesare după realizarea obiectelor 1 şi 3. De asemenea, racordurile electrice între TP3 şi staţia electrică SE 6 kV servicii interne nr. 2 se vor păstra operaţionale.
Clădirea cazanelor este amplasată optim în raport cu celelalte obiecte ale noii centrale. Spaţiul indicat în cadrul planului de amplasare este obligatoriu (nu poate fi depăşit), acesta incluzând şi trotuarul aferent clădirii. Condiţiile de montaj ale echipamentelor asociate vor respecta manualele de instalare ale producătorilor de echipament, fiind necesar să se prevadă spaţiile de mentenanţă specifică necesare. Realizarea construcţiilor şi instalaţiilor se va proiecta şi executa în conformitate cu standardele, normele şi reglementările tehnice şi legislative aplicabile în vigoare la data realizării proiectării la faza PT+DE.

5.3.3.9 Racorduri necesare

Pentru operaţionalizarea obiectului nr. 3 într-o primă etapă de realizare a investiţiei, sunt prevăzute în cadrul acestuia şi necesităţile de racordare astfel încât la finalizare să fie posibilă punerea în funcţiune independent de restul obiectelor cuprinse în cadrul investiţiei.
Toate racordurile necesare obiectului nr. 3 sunt prevăzute a se realiza în interiorul incintei CETH, la instalaţiile şi reţelele tehnologice existente. Lucrările respective vor fi corelate cu necesarul de lucrări aferente celorlalte obiecte.

a) Pentru **alimentarea cu gaz natural** se va realiza un racord la conducta existentă de utilizare a gazelor naturale din proximitatea amplasamentului.

b) Pentru **alimentarea cu energie electrică** a tabloului de alimentare cazane prevăzut, se va realiza un racord electric de 0,4 kV la tabloul TP4 existent în proximitatea amplasamentului.

c) Pentru **livrarea agentului termic primar** produs de cazane se va realiza un racord la magistralele de livrare tur/retur a agentului termic existente în proximitatea amplasamentului. Racordul se va proiecta şi realiza luând în considerare şi necesităţile de racordare ale celorlalte obiecte (MT, CB, AC, SP).

d) Pentru **completarea agentului termic primar cu apă de adaos** în cadrul SACET se vor utiliza degazorul de termoficare şi grupul de pompe de apă de adaos existente în cadrul clădirii/sălii maşinilor. Se va realiza un racord de alimentare cu abur pentru degazare.

e) Pentru asigurarea **evacuării apelor uzate tehnologice**, se va realiza un racord de descărcare a apei uzate (condens, ape uzate convenţional curate) către rezervorul de apă uzată prevăzut în cadrul STCA.

f) Pentru asigurarea **evacuării apelor uzate menajere** este prevăzută o soluţie cu vidanjă.

g) Pentru asigurarea **alimentării cu apă de stingere a incendiului** se realizează un racord la staţia existentă SPSI, formată din rezervor de stocare apă de 300 m3 şi un grup de pompare adecvat.

h) Pentru asigurarea **alimentării cu apă potabilă** se va realiza un racord intern la reţeaua de apă potabilă existentă în incinta CETH.

i) Pentru **alimentarea cu apă tratată** (apă dedurizată, respectiv apă demineralizată) se vor realiza racordurile necesare la staţia existentă de tratare chimică a apei (STCA) din incinta CETH. Acest racord va fi dimensionat astfel încât să asigure şi racordarea ulterioară a celorlalte obiecte (MT, CB) în vederea alimentării cu apă tratată.

În prealabil, s-au verificat condiţiile tehnice de furnizare a apei din cadrul ST iar concluzia este posibilitatea de a utiliza acest sistem existent pentru alimentarea cazanelor. Eventualele eforturi de modernizare a acestui obiect, posibil necesare, nu sunt cuprinse în cadrul bugetului proiectului de investiţie.

Pentru alimentarea noii centrale cu apă tratată, sunt necesare două sortimente de apă:

- **apă dedurizată**, necesară în primul rând pentru umplerea / completarea reţelei de termoficare în scopul compensării pierderilor existente în reţeaua de transport şi în reţelele de distribuţie aferente punctelor termice centrale, precum şi pentru umplerea / completarea circuitelor interne ale noii centrale (circuitele termice proprii cazanelor şi motoarelor), după caz
- **apă demineralizată**, necesară pentru alimentarea cu apă a cazanelor generatoare de abur produs pentru degazare, precum şi pentru umplerea / completarea circuitelor interne ale noii centrale (circuitele termice proprii cazanelor şi motoarelor), după caz

Staţia existentă de tratare apă STCA va asigura debitele de apă dedurizată şi apă demineralizată necesare noii centrale.

Pentru preluarea apei dedurizate din STCA, este necesară realizarea unui grup (modul) de pompare 1F+1R racordat la unul din rezervoarele de stocare a apei de adaos produse. Grupul de pompare va fi amplasat în interiorul clădirii STCA existente. Grupul va funcţiona automat, funcţionalităţile fiind realizate prin intermediul unui tablou electric local de alimentare şi control. Alimentarea modulului de pompare se va realiza local din cel mai apropiat tablou general de distribuţie din cadrul clădirii STCA. Automatizarea modulului va putea opera independent, vor fi incluse toate instrumentele de măsură şi contorizare necesare (debit, presiune, temperatură, nivel). Controllerul de automatizare va deţine interfaţă de comunicaţie pentru conectarea în cadrul sistemului de automatizare şi conducere. Datele măsurate şi contorizate vor fi preluate în cadrul tabloului local de control prevăzut.

Pentru preluarea apei demineralizate din STCA, având în vedere volumul de apă mai mic necesar, s-a prevăzut racordarea la o conductă aflată sub presiune, realizată de un sistem de pompare existent la nivelul STCA. Ca atare, s-a prevăzut doar un sistem de măsură şi contorizare adecvat (debit, presiune, temperatură), datele fiind prevăzute a se prelua la nivelul tabloului local de control prevăzut.

Calitatea apei tratate livrate către noua centrală va respecta următoarele cerinţe:

- apă dedurizată:	Duritate totală:	≤ 0,05 mval/l
	pH la 25°C:	8,5 … 9,5
	Fe:	≤ 0,5 mg/l
	Uleiuri:	lipsă
	Aspect:	limpede, incolor

ROMÂNIA Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL 171

- apă demineralizată: duritate totală: ≤ 0,05 mval/l
  pH: ≥ 9,2
  Conductivitate: 5 ... 7 µS/cm
  Fe: ≤ 0,3 mg/l
  SiO2: ≤ 0,2 mg/l
  Substanţe organice (KMnO4): ≤ 10 mg/l
  Uleiuri: lipsă
  Aspect: limpede, incolor

Capacitatea de livrare a apei tratate va fi:

- apă dedurizată: cca. 100 m3/h
- apă demineralizată: cca. 25 m3/h

Schema de proces evidenţiază modul de racordare a noii surse la STCA.

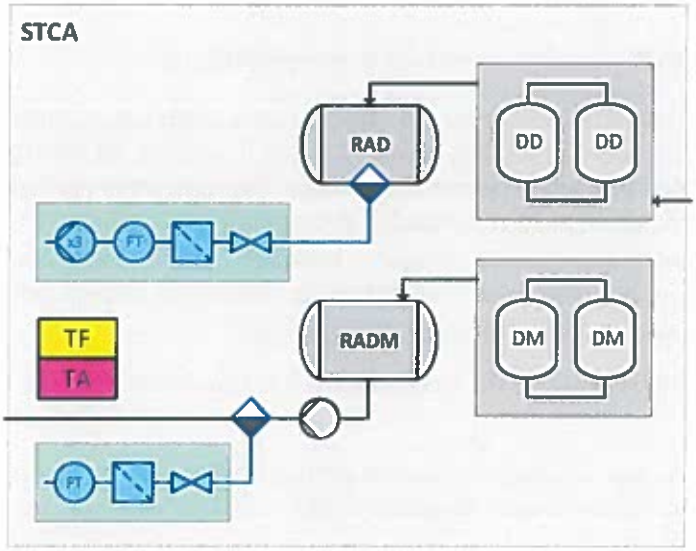


Figura 34. Schemă de proces sistem de tratare chimică apă

Legendă figură
TF = tablou forta (tablou de alimentare)
TA = tablou de automatizare / control
RAD – rezervor apă dedurizată
RADM – rezervor apă demineralizată
FT = Debitmetru-contor

Specificaţii tehnice principale pentru instalaţia de preluare a apei tratate:

- Număr electropompe: 3 buc.
- Tip: centrifugală
- Fluid: apă dedurizată
- Capacitatea de pompare: ≥ 50 m3/h
- Înălţimea de pompare: ≥ 30 m H2O
- Tensiune de alimentare: 400 Vca
- Clasă de eficienţă motor: minim IE3
- Nivel de zgomot: ≤ 85 dB(A) la 1 m
- Control: cu convertizoare de frecvenţă
- Sistem de control: automatizare proprie cu controller liber programabil PLC, consolă locală HMI şi interfaţă

ROMÂNIA * Județul ARAD * Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

pentru monitorizare și control de la distanță prin intermediul unui sistem distribuit (DCS)

- Conformitate: ISO 9001, ISO 14001, CE, PED, EMCD, LVD

Modulul de pompare și contoarele aferente vor fi amplasate în interiorul clădirii STCA existente. Locația exactă și condițiile de execuție a lucrărilor C+M vor fi definitivate la faza de proiectare PT+DE, cu respectarea normelor, standardelor și reglementărilor tehnice și legislative aplicabile. Instalația de automatizare a modulului de pompare va fi integrată în sistemul DCS/SCADA a noii centrale. Legătura cu DCS se va realiza prin cablu cu fibră optică. Instalația electrică de alimentare cu energie electrică a modulului de pompare se va realiza în cadrul clădirii STCA din cel mai apropiat tablou de distribuție existent.

5.3.4 Obiect 4 – AC : Acumulator de căldură

5.3.4.1 Necesitate

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.

5.3.4.2 Descrierea soluției

Un acumulator de căldură permite funcționarea instalației de cogenerare într-un mod optimizat pentru piața de energie electrică, fiind posibilă astfel maximizarea veniturilor din vânzarea energiei electrice inclusiv prin asigurarea serviciilor de sistem, fără a afecta asigurarea căldurii necesare în cadrul SACET.

Prin operarea optimă a acumulatorului de căldură este evitată funcționarea unității de cogenerare la sarcina parțială asigurându-se folosirea motoarelor continuu la sarcina nominală cu randament maxim și ore de funcționare minime. În acest fel se prelungește durata de viață concomitent cu reducerea costurilor de mentenanță.

Cu subprodusele de energie electrică și energie termică, avem două piețe diferite care au prețuri independente și au diferite curbe de cerere.

De exemplu atunci când pe piață energia electrică se tranzacționează la prețuri mari și cererea de energie termică este scăzută (de regulă în perioadele de tranziție între sezoane) centrala de cogenerare poate evacua puterea electrică în SEN în timp ce căldura generată simultan este stocată în acumulatorul de căldură. Centrala de cogenerare poate sta în așteptare atunci când prețul de piață al energiei electrice este scăzut, necesarul de căldură fiind acoperit din acumulator până când se epuizează agentul termic la parametrii de furnizare corespunzători.

Stocarea zilnică a agentului termic în acumulator este de asemenea o posibilitate de utilizare în cadrul centralei de cogenerare. Astfel, energia termică stocată poate fi distribuită uniform pe intervalul a 24 ore asigurându-se astfel posibilitatea unei prognoze foarte precise de operare a unităților de producere a energiei termice. Se asigură astfel o reacție rapidă de adaptare la variații ale necesarului de consum de energie termică în rețea.

Se va asigura un nivel constant în rezervor. Încărcarea se va realiza prin introducerea apei calde prin difuzorul superior, concomitent cu extragerea apei reci prin difuzorul inferior. Descărcarea se va realiza prin extragerea apei calde prin difuzorul superior, concomitent cu introducerea apei reci prin

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

difuzorul inferior. Rezervorul va fi dotat cu sistem de preaplin. Pentru controlul temperaturii în rezervor şi al separaţiei între partea caldă şi partea rece se vor utiliza traductori specifici imersaţi.

Acumulatorul de căldură poate asigura şi alte funcţii pentru SACET, precum menţinerea presiunii în sistem, umplerea reţelei în cazul unei avarii, completarea cu apă de adaos atunci când sistemul de producere a apei de adaos / degazare este indisponibil, sau înmagazinarea căldurii înainte de o oprire programată a centralei. Prin intermediul unui sistem de automatizare adecvat, încărcarea şi descărcarea sunt posibile cu un minim de efort şi grad maxim de control.

5.3.4.3 Schemă de proces:

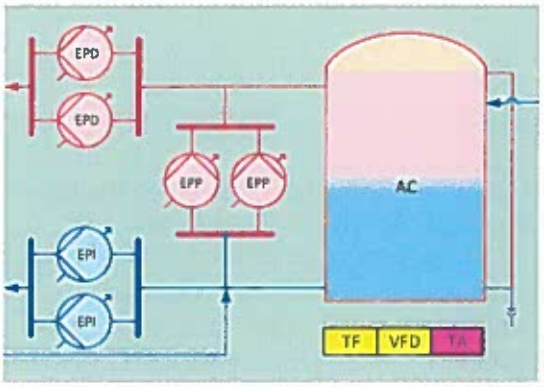


Figura 35. Schema de proces acumulatore de căldură

Legendă figură

AC – acumulator de căalură
TF = tablou forta (tablou de alimentare)
TA = tablou de automatizare / control
VFD = convertizor de frecvenţă
EPD = Grup pompe de descărcare acumulator
EPI = Grup pompe de încărcare acumulator
EPI = Grup pompe amestec

5.3.4.4 Specificaţii tehnice principale

Acumulator de căldură:

- Capacitatea minima de stocare: ≥ 300 MWh
- Volum brut: ≥ 9.500 m3
- Volum util: ≥ 8.500 m3
- Temperatură maximă de lucru: 100 °C
- Temperatură de referinţă apă caldă: 95 °C
- Autonomie de operare la sarcina nominală a motoarelor: ≥ 8 ore
- Tip: rezervor închis, atmosferic
- Formă: cilindrică
- Diametru rezervor: estimativ 23...25 m
- Material de construcţie: tablă de oţel, cu grosime şi calitate adecvate
- Izolaţie termică: necesară, λ = 0,042 W/m.K
- Protecţie anti-corozivă: necesară
- Acces: la exterior şi la interior
- Sistem de încărcare/descărcare: automat
- Sisteme de protecţie necesare: la suprapresiune, infiltrare oxigen, îngheţ, sens curgere

- Sistem de control: automatizare proprie cu controller liber programabil PLC, consolă locală HMI și interfață pentru monitorizare și control de la distanță prin intermediul unui sistem distribuit (DCS)
- Conformitate: ISO 9001, ISO 3834-2, ISO 14001, ISO 45001

Electropompe de încărcare/descărcare:

- Număr electropompe: 4 buc.
- Tip: centrifugală
- Fluid: apă de termoficare
- Capacitatea de pompare: 1.000 m3/h
- Înălțimea de pompare: ≥ 130 m H2O (2 buc), ≥ 65 m H2O (2 buc)
- Temperatura maximă de lucru: ≥ 130 °C
- Presiune maximă de lucru: 16 bar
- Tensiune de alimentare: 400 Vca

5.3.4.5 Scopul de furnizare necesar

Acumulatorul de căldură va include următoarele elemente:

- Rezervorul de stocare a agentului termic (AC)
- Setul de echipamente pentru circulație, izolare, protecție, măsură și control (vane, acționări, supape, robineți, manometre, termometre, senzori de presiune-temperatură-nivel, armături)
- Grupuri de electropompele pentru încărcare și descărcare, echipate cu convertizoare de frecvență
- Grup de electropompe de amestec, dotate cu convertizoare de frecvență, pentru protejarea anti-îngheț
- Sistem de producere a aerului instrumental necesar
- Sistem de protecție la infiltrarea oxigenului în rezervor
- Sistem de alimentare și automatizare pentru realizarea automată a tuturor funcțiunilor specifice acumulatorului
- Piesele de schimb cu uzură sau recomandate în perioada de garanție

Următoarele lucrări și servicii au fost considerate în cadrul realizării acestui obiect:

- Lucrări de construcții și instalații aferente acumulatorului de căldură – terasamente, rezistență, arhitectură, instalații, procurări materiale (fundație, instalație de legare la pământ și paratrăsnet, scurgeri, iluminat exterior, balizaj, etc.)
- Lucrări de construcții și instalații aferente clădirii stației de pompe aferentă acumulatorului de căldură – terasamente, rezistență, arhitectură, instalații (fundație, clădire industrială, trotuare, instalații de legare la pământ și paratrăsnet, prize, iluminat interior și exterior, ventilație, încălzire, climatizare aer, evacuare fum, detecție și semnalizare incendiu, supraveghere video, telecomunicații, spălare cu apă municipală, evacuare ape uzate convențional curate, scurgeri pentru ape meteorice)
- Lucrări de construire și montaj acumulator căldură, inclusiv structură de acces la nivelul superior și racordurile principale, formată din scări, trepte, balustrade, elemente de protecție
- Lucrări de realizare a protecțiilor anti-corozive
- Lucrări de realizare a izolațiilor termice la acumulator, echipamente asociate și conductele

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

5.3.4.6 Construire și montaj

Înainte de realizarea propriu-zisă a lucrărilor, este necesară executarea lucrărilor de demolare / dezafectare a structurilor supraterane și subterane existente în amplasamentul prevăzut pentru acest obiectiv, inclusiv stabilizarea terenului și realizarea eventualelor relocări ale instalațiilor și rețelelor de utilităților din amplasament. Aceste operațiuni vor fi stabilite în faza de proiectare PT+DE.

Notă: Următoarele lucrări:

- lucrări de debarasare și valorificare a echipamentelor și materialelor depozitate în aer liber sau în interiorul clădirilor existente ce urmează să fie demolate
- lucrări de golire, curățire și valorificare sau neutralizare a uleiurilor și produselor petroliere (păcură, benzină, motorină, CLU) încărcate în rezervoare / cisterne, echipamente și instalații tehnologice existente care urmează să fie dezafectate / demolate / demontate
- lucrări de ecologizare a terenurilor unde s-au desființat rezervoare de produse combustibile

nu sunt incluse în cheltuielile directe ale bugetului de proiect, ele rămân în sarcina beneficiarului. Pentru construirea acumulatorului în amplasament, este necesară realizarea unei fundații din beton armat, atent proiectată. Construirea se va realiza de o companie cu experiență în rezervoare industriale de mare capacitate, prin aplicarea unei proceduri speciale și a unor utilaje care să determine un timp și cost optim de execuție. După ridicarea structurilor metalice, sudarea panourilor, testarea/verificarea sudurilor, realizarea probelor hidraulice, se trece la realizarea izolației termice cu panouri prefabricate acoperite cu tablă protejată. Echipamentele asociate acumulatorului precum pompele, tablourile și convertizoarele de frecvență se vor instala într-o clădire dedicată aflată în apropierea acestuia, proiectată corespunzător reglementărilor aplicabile. Pentru operare, nu este necesar personal permanent în cadrul clădirii.

Stația de pompare aferentă acumulatorului va fi realizată în cadrul clădirii SP (obiect nr. 5).

Instalația de automatizare a acumulatorului de căldură va fi integrată în sistemul DCS / SCADA al noii surse.

Alimentarea cu energie electrică se va realiza din cadrul stației electrice prevăzute în cadrul noii surse.

Acumulatorul de căldură va fi poziționat conform planului de amplasare propus. Condițiile de montaj ale echipamentelor asociate acumulatorului vor respecta manualele de instalare ale producătorilor de echipament, fiind necesar să se prevadă spațiile de mentenanță specifică necesare. Realizarea construcțiilor și instalațiilor se va proiecta și executa în conformitate cu standardele, normele și reglementările tehnice și legislative aplicabile în vigoare la data realizării proiectării de detaliu / implementării.

5.3.5 Obiect 5 – SP : Stație de pompare agent termic

5.3.5.1 Necesitate

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 termo-energetice și livrarea în rețeaua SACET.

5.3.5.2 Descrierea soluției

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.

Schema de principiu de mai jos evidențiază integrarea acestui obiect cu celelalte obiecte tehnologice. SP va fi proiectată să opereze eficient și adaptat la orice sarcină de consum și orice condiții de anotimp / sezon. SP va fi amplasată pe circuitul retur al sursei, asigurând circulația prin instalațiile de producere a energiei termice (MT, CA, CB, AC).

5.3.5.3 Schemă de proces:

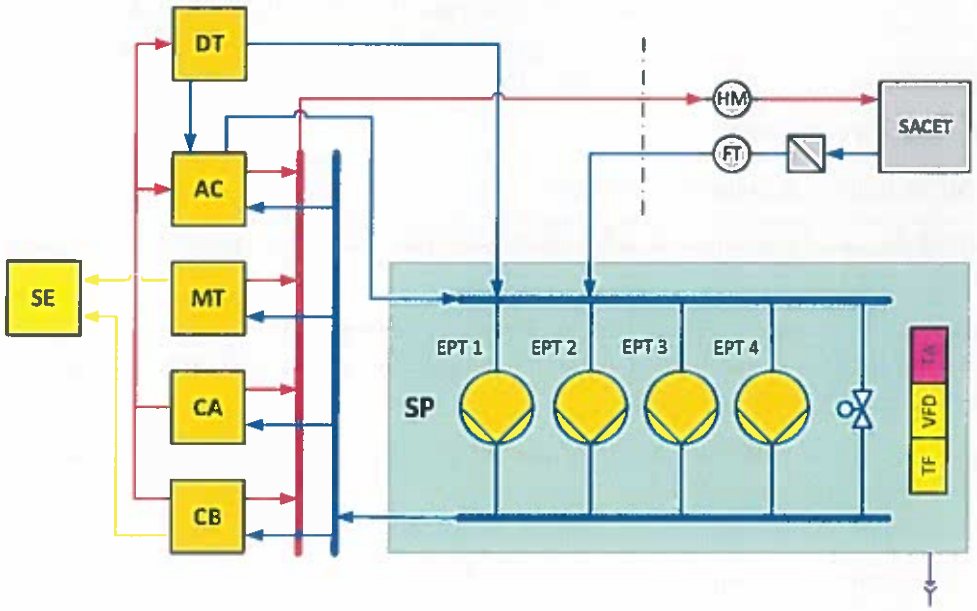


Figura 36. Schema de proces SP

Legendă figură

TF = tablou forta (tablou de alimentare)
TA = tablou de automatizare / control
VFD = convertizor de frecvență
EPT = Grup pompe circulație apă termoficare
HM - Contor de energie termică
GM – Contor gaz natural
FT - Debitmetru-contor
SE – Stație electrică
DT – Degazor termic
AC – Acumulator de căldură
MT – Motor termic
CA – Cazan de apă caldă
CB – Centrală pe biomasă
SP – Stație de pompare
SACET – Sistem de alimentare centralizată cu energie termică

5.3.5.4 Specificații tehnice principale

- Număr electropompe: 4 buc.
- Tip: centrifugală

ROMÂNIA
Județul ARAD Municipiul ARAD
CONSILIUL LOCAL

- Fluid: apă de termoficare
- Capacitatea de pompare: ≥ 1.000 m3/h
- Înălțimea de pompare: ≥ 110 m H2O
- Temperatura maximă de lucru: ≥ 130 °C
- Presiune maximă de lucru: 16 bar
- Tensiune de alimentare: 400 Vca
- Putere electrică consumată: ≤ 450 kW
- Clasă de eficiență motor: minim IE3
- Nivel de zgomot: ≤ 85 dB(A) la 1 m de agregat
- Sisteme de protecție: la supra-presiune, sens de curgere, vibrație
- Control: cu convertizoare de frecvență
- Sistem de control: automatizare proprie cu controller liber programabil PLC, consolă locală HMI și interfață pentru monitorizare și control de la distanță prin intermediul unui sistem distribuit (DCS)
- Conformitate: ISO 9001, ISO 14001, CE, PED, EMCD, LVD

5.3.5.5 Scopul de furnizare necesar:

Stația de pompare SP va include următoarele elemente:

- Electropompele de circulație a apei de termoficare complet asamblate (pompă, motor, cuplaj, cadru metalic)
- Convertizoare de frecvență (VFD) pentru fiecare electropompă cu controller propriu programabil și consolă de operare, cu interfață de comunicație la distanță cu sistemul de automatizare și conducere DCS/SCADA
- Setul de echipamente și materiale asociate pentru circulație, izolare, protecție, măsură și control (vane, acționări, clapete de sens, supape, robineți, manometre, termometre, senzori de presiune-temperatură, contor de energie termică, filtru duplex, armături, conducte)
- Sistem de alimentare și automatizare pentru realizarea automată a tuturor funcțiunilor specifice stației de pompare
- Piesele de schimb cu uzură sau recomandate în perioada de garanție

Următoarele lucrări și servicii au fost considerate în cadrul realizării acestui obiect:

- Lucrări de construcții și instalații aferente clădirii stației de pompare – terasamente, rezistență, arhitectură, instalații, procurări materiale (fundație, clădire industrială, trotuare, instalații de legare la pământ și paratrăsnet, prize, iluminat interior și exterior, ventilație, încălzire, climatizare aer, evacuare fum, detecție și semnalizare incendiu, supraveghere video, telecomunicații, spălare cu apă municipală, evacuare ape uzate convențional curate, scurgeri pentru ape meteorice)
- Lucrări de montaj echipamente asociate stației de pompare, inclusiv structuri metalice de acces și de susținere necesare pentru operare și mentenanță
- Lucrări de realizare a protecțiilor anti-corozive
- Lucrări de realizare a izolațiilor termice la echipamente și conductele

ROMÂNIA * ARAD * Județul ARAD, Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

5.3.5.6 Construire și montaj:

Înainte de realizarea propriu-zisă a lucrărilor, este necesară executarea lucrărilor de demolare / dezafectare a structurilor supraterane și subterane existente în amplasamentul prevăzut pentru acest obiectiv, inclusiv stabilizarea terenului și realizarea eventualelor relocări ale instalațiilor și rețelelor de utilităților din amplasament. Aceste operațiuni vor fi stabilite în faza de proiectare PT+DE, în măsura în care terenul este pus la dispoziție de beneficiar conform situației actuale.

Notă: Următoarele lucrări:

- lucrări de debarasare și valorificare a echipamentelor și materialelor depozitate în aer liber sau în interiorul clădirilor existente ce urmează să fie demolate
- lucrări de golire, curățire și valorificare sau neutralizare a uleiurilor și produselor petroliere (păcură, benzină, motorină, CLU) încărcate în rezervoare / cisterne, echipamente și instalații tehnologice existente care urmează să fie dezafectate / demolate / demontate
- lucrări de ecologizare a terenurilor unde s-au desființat rezervoare de produse combustibile

nu sunt incluse în cheltuielile directe ale bugetului de proiect, ele rămân în sarcina beneficiarului. Stația de pompare va fi realizată într-o clădire industrială cu amprenta necesară. Clădirea SP va include și electropompele aferente acumulatorului de căldură. Infrastructura și suprastructura clădirii (rezistență și arhitectură) vor fi proiectate în faza PT+DE corespunzător cu echipamentele stabilite, în conformitate cu normele, standardele și reglementările tehnice și legislative aplicabile.

Clădirea va fi realizată în conformitate cu următoarele specificații:

- Tip: industrial
- Categorie de importanță: C
- Categoria de pericol de incendiu: D
- Gradul de rezistență la foc: II

Instalația de automatizare a stației de pompare va fi integrată în sistemul DCS / SCADA al noii surse. Pentru operare, nu este necesar personal permanent în cadrul clădirii.

Alimentarea cu energie electrică se va realiza din cadrul stației electrice prevăzute în cadrul noii surse (obiect nr. 7).

Stația de pompare va fi poziționată conform planului de amplasare propus. Condițiile de montaj ale echipamentelor asociate vor respecta manualele de instalare ale producătorilor de echipament, fiind necesar să se prevadă spațiile de mentenanță specifică necesare. Realizarea construcțiilor și instalațiilor se va proiecta și executa în conformitate cu standardele, normele și reglementările tehnice și legislative aplicabile în vigoare la data realizării proiectării de detaliu / implementării.

5.3.6 Obiect 6 – DT : Degazor termic pentru apă de termoficare

5.3.6.1 Necesitate

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.

5.3.6.2 Descrierea soluției

Conform prescripțiilor tehnice aplicabile în domeniu, calitatea apei de termoficare și a apei de adaos care se introduce în returul rețelei SACET trebuie să respecte următoarele cerințe:

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

- apă termoficare:	Duritate totală:	≤ 0,05 mval/l
	Oxigen dizolvat:	≤ 0,05 mg/l
	pH la 25°C:	8,5 … 9,5
	Fe:	≤ 0,5 mg/l
	Suspensii:	lipsă
	Uleiuri:	lipsă
	Aspect:	limpede, incolor

Pentru asigurarea acestei ape de termoficare, se utilizează un degazor termic existent şi un grup de electropompe de livrare a apei de adaos, localizate în cadrul clădirii / sălii maşinilor în proximitatea cazanelor de abur CAI 6 şi CAI 7. Degazorul existent necesită reabilitare şi echipare cu toate dispozitivele de izolare, măsură, control şi automatizare necesare. Degazorul va asigura un debit degazat de 100 m3/h. Grupul de pompare a apei de adaos este format din 4 (patru) electropompe tip CR80A cu debit nominal de 45 m3/h şi înălţime de pompare 20 m H2O, alimentate din tablou local. Grupul de pompe va fi prevăzut cu tablou electric nou de alimentare şi control echipat cu convertizoare de frecvenţă, dotat cu interfaţă de comunicaţie la distanţă cu sistemul de conducere al noii centrale.

Degazorul va fi alimentat continuu cu apă dedurizată din cadrul staţiei de tratare a apei STCA, prin intermediul unui modul de pompare prevăzut în cadrul obiectului nr. 3. Apa va fi degazată (eliminarea oxigenului dizolvat) prin procedeu termic. Totodată, ansamblul degazor reabilitat va fi prevăzut şi cu o treaptă chimică de degazare, în vederea finisării corespunzătoare şi asigurării conţinutului de oxigen în apă sub limita maximă acceptată; se va utiliza carbohidrazidă sau un echivalent.

Procedeul de degazare se va baza pe utilizarea aburului saturat de cca. 6 bar(g), produs continuu cu ajutorul centralei pe biomasă (obiect nr. 2) şi al cazanului de abur pe gaz parte din obiectul nr. 3.

Ansamblul degazor şi pompele de adaos vor fi automatizare corespunzător, cu integrare în sistemul de automatizare şi conducere al noii centrale. Funcţionalităţile vor fi realizate prin intermediul unor tablouri electrice locale de alimentare şi control, aferente echipamentelor. Automatizările degazorului vor putea opera independent de restul automatizărilor din centrală, respectiv vor fi incluse toate instrumentele de măsură şi contorizare necesare (debit, presiune, temperatură, nivel, conductivitate). Controllerul de automatizare va deţine interfaţă de comunicaţie pentru conectarea în cadrul sistemului de automatizare şi conducere. Datele măsurate şi contorizate vor fi preluate în cadrul sistemului de automatizare. Alimentarea echipamentelor degazorului termic se va realiza din cel mai apropiat tablou de distribuţie prevăzut în cadrul noii centrale (staţia de pompare SP nouă, sau staţia de servicii interne nr. 1 existentă).

ROMÂNIA * Județul ARAD * Consiliul Local

5.3.6.3 Schemă de proces

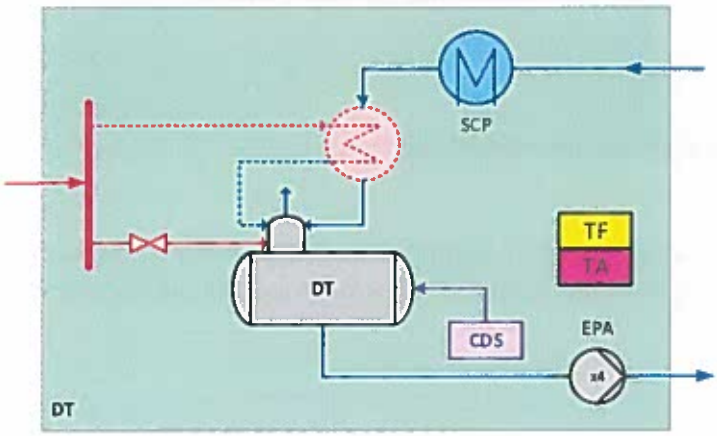


Figura 37. Schema de proces DT

Legendă figură

TF = tablou forta (tablou de alimentare)
TA = tablou de automatizare / control
EPA = Grup pompe circulaţie apă de adaos
FT - Debitmetru-contor
DT – Degazor termic
SCP – Schimbător de căldură
CDS – Sistem control distribuit

5.3.6.4 Specificaţii tehnice principale

Degazoare

- Număr degazoare: 1 buc. (existent)
- Tip: termic
- Debit apă degazată: 100 m3/h
- Presiune de lucru: 1,2 bar(a)
- Temperatura apei degazate: 105°C
- Conţinutul de oxigen dizolvat: ≤ 0,05 mg/l
- Sistem de control: automatizare proprie cu controller liber programabil PLC, consolă locală HMI şi interfaţă pentru monitorizare şi control de la distanţă prin intermediul unui sistem distribuit (DCS)
- Conformitate: ISO 9001, PED, EMCD, LVD

Electropompe de adaos:

- Număr electropompe: 4 buc. (existente)
- Tip: centrifugală
- Fluid: apă degazată
- Temperatura de lucru: 103...105°C
- Capacitatea de pompare: 45 m3/h
- Înălţimea de pompare: 20 m H2O
- Tensiune de alimentare: 400 Vca
- Control: cu convertizoare de frecvenţă
- Sistem de control: automatizare proprie cu controller liber programabil PLC, consolă locală HMI şi interfaţă

ROMÂNIA Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

	pentru monitorizare şi control de la distanţă prin intermediul unui sistem distribuit (DCS)
- Conformitate:	ISO 9001, PED, EMCD, LVD

5.3.7 Obiect 7 – SE : Staţie electrică şi sistem de control distribuit

5.3.7.1 Necesitate

Noua centrală propusă necesită o staţie electrică nouă în perimetrul echipamentelor termoenergetice noi propuse, pentru a putea beneficia de ultimele tehnologii de generare a puterii, alimentare şi control disponibile.

5.3.7.2 Descrierea soluţiei

Sistemul electric

Pentru evacuarea puterii electrice generate la nivelul noii centrale precum şi pentru alimentarea cu energie electrică a consumatorilor aferenţi obiectelor descrise anterior, s-a prevăzut o staţie electrică (SE) pe nivelul de tensiune 10,5 kV, interconectată corespunzător cu o staţie 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.

Unităţile de cogenerare cu grup motor-generator din cadrul obiectelor nr. 1 şi 2 ale noii centrale vor respecta prevederile Ordinelor ANRE nr. 72/2017 şi 214/2018 privind cerinţele tehnice de conectare a grupurilor generatoare sincrone la reţelele electrice de interes public, precum şi prevederile Ordinului ANRE nr. 51/2019 privind notificarea racordării unităţilor generatoare şi verificarea conformităţii acestora cu cerinţele tehnice de racordare a grupurilor generatoare sincrone la reţelele electrice de interes public. În acest sens, grupurile motor-generator racordate prin intermediul liniei electrice 110 kV se clasifică în categoria D, indiferent de puterea electrică generată, având în vedere că punctele de racord la reţeaua electrică de interes public sunt situate la nivelul staţiei electrice 110kV Mureşel.

În vederea realizării racordului la staţia 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 joncţiune, dulapuri de protecţie), respectiv va fi realizată linia electrică de racord aferentă; cablurile vor fi instalate pe un traseu combinat, parţial îngropat, parţial prin canal tehnic existent. Celula de 110kV vizată pentru modernizare va fi integrată cu sistemele electrice de înaltă tensiune, sistemele de automatizare / SCADA şi circuitele cc/ca de joasă tensiune existente la nivelul staţiei electrice 110kV Mureşel.

Staţia de 10,5 kV va fi compusă din două secţiuni distincte, interconectate între ele printr-o cuplă. O secţiune de 10,5kV este alocată unui grup de 2 generatoare – 2 GenSet-uri de 10,4 MWe din cadrul obiectului MT – iar cealaltă secţiune de 10,5kV este alocată celui de-al 2-lea grup de 2 generatoare – 1 GenSet de 10,4 MWe din cadrul obiectului MT şi 1 GenSet de 1,8 MWe din cadrul centralei pe biomasă. Cele două secţiuni vor fi cuplate la un transformator de putere ridicător de tensiune 10.5/110kV prin cabluri şi cutii de conexiune adecvate. Transformatorul ridicător va fi dotat cu dulap de protecţie şi control şi sistem de stingere. Fiecare generator va fi contorizat.

Pentru alimentarea consumatorilor electrici în cadrul centralei sunt utilizate câte două transformatoare auxiliare coborâtoare 10,5/0,4kV, în cazul obiectelor SE+MT respectiv SP, de capacitate adecvată; în acest sens, vor fi utilizate dulapuri locale de distribuţie 0,4 kV cu dublă alimentare şi AAR.

Pentru asigurarea pornirii centralei în situaţia unei situaţii de black-out, este prevăzut un generator de pornire de urgenţă Diesel, dimensionat corespunzător puterii de pornire necesare, cuplat printr-un tablou electric cu AAR în dulapul general de distribuţie al staţiei electrice.

Pentru asigurarea serviciilor proprii de c.c. aferente staţiei electrice se va utiliza un sistem dublu redresor 400Vca / 220Vcc şi 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 soluţiei este prevăzută realizarea unui sistem SCADA de monitorizare şi management al parametrilor electrici (protecţii, contoare), sistem care va fi interconectat cu sistemul existent la nivelul SE 110kV. Vor fi prevăzute terminale numerice de protecţie şi interfeţe de comunicaţie adecvate pentru celulele de medie tensiune instalate la nivelul noii staţii SE cât şi pentru celula nouă de 110kV. Pentru noua linie de evacuare a puterii va fi instalat contor de energie electrică bidirecţional. Toate dispozitivele IED vor fi interconectate prin fibră optică la un cabinet echipat cu sistem SCADA electric dedicat. Acest sistem va fi interconectabil cu sisteme informatice terţe (Transelectrica, DCS proces). Sistemul va include o staţie operator.

Lucrările de cablare vor respecta prevederile normativului NTE 007-08-00. Se vor alege trasee de cabluri cu lungime cât mai scurtă, cu respectarea distanţelor de protecţie şi siguranţă, respectiv vor fi prevăzute rezerve de cablu necesare la montaj.

Sistemul de control distribuit

Noua staţie electrică SE va fi include întregul sistem de control distribuit şi conducere a proceselor tehnologice ale noii centrale (DCS), bazat pe microprocesoare, care să asigure toate funcţiile specifice, de operare, conducere, supervizare, reglare, comandă, automatizări, protecţie, diagnoză, mentenanţă, alarmare, raportare, configurare, acces securizat.

DCS şi sistemele locale de automatizare vor asigura toate regimurile de operare necesare, respectiv vor porni, opera sau opri în siguranţă instalaţiile tehnologice utilizate pentru producerea energiei termice şi electrice. Sistemele de automatizare vor realiza toate operaţiile necesare de achiziţie date, conversie şi procesare de semnale, filtrare, validare, utilizând sisteme controller dedicate echipate cu module de intrări/ieşiri, module de comunicaţie digitală, ecrane de afişare grafică.

Sistemul de conducere şi control distribuit (DCS) va include:

- un număr de 6 staţii operator, inclusiv inginerie
- server(e) de proces
- imprimante
- sistem de afişare pe perete
- cabinetele rack necesare
- infrastructura de comunicaţie Industrial Ethernet prin cabluri de cupru şi respectiv de fibră optică
- cabinetul de control al centralei cu controller redundant
- cabinetele de comunicaţie, achiziţie date şi control din câmp, la nivelul obiectelor
- licenţele şi aplicaţiile software necesare

DCS se va interconecta cu sistemele de automatizare ale obiectelor (MT, CB, CA, AC, SP, DT, SE) prin intermediul unor reţele şi linii de comunicaţie digitală cu interfeţe Industrial Ethernet şi Seriale şi cu protocoale de comunicaţie adecvată (Modbus, Profibus, Ethernet/IP, M-Bus, etc). Reţeaua principală DCS va asigura redundanţa comunicaţiilor prin utilizarea unui cablu cu fibră optică în topologie inel.

Toate contoarele şi sistemele de măsură vor fi integrate la nivelul DCS.

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD LOCAL

Schema electrică de conectare la SEN şi integrare a noii centrale cu sistemele existente se prezintă astfel:

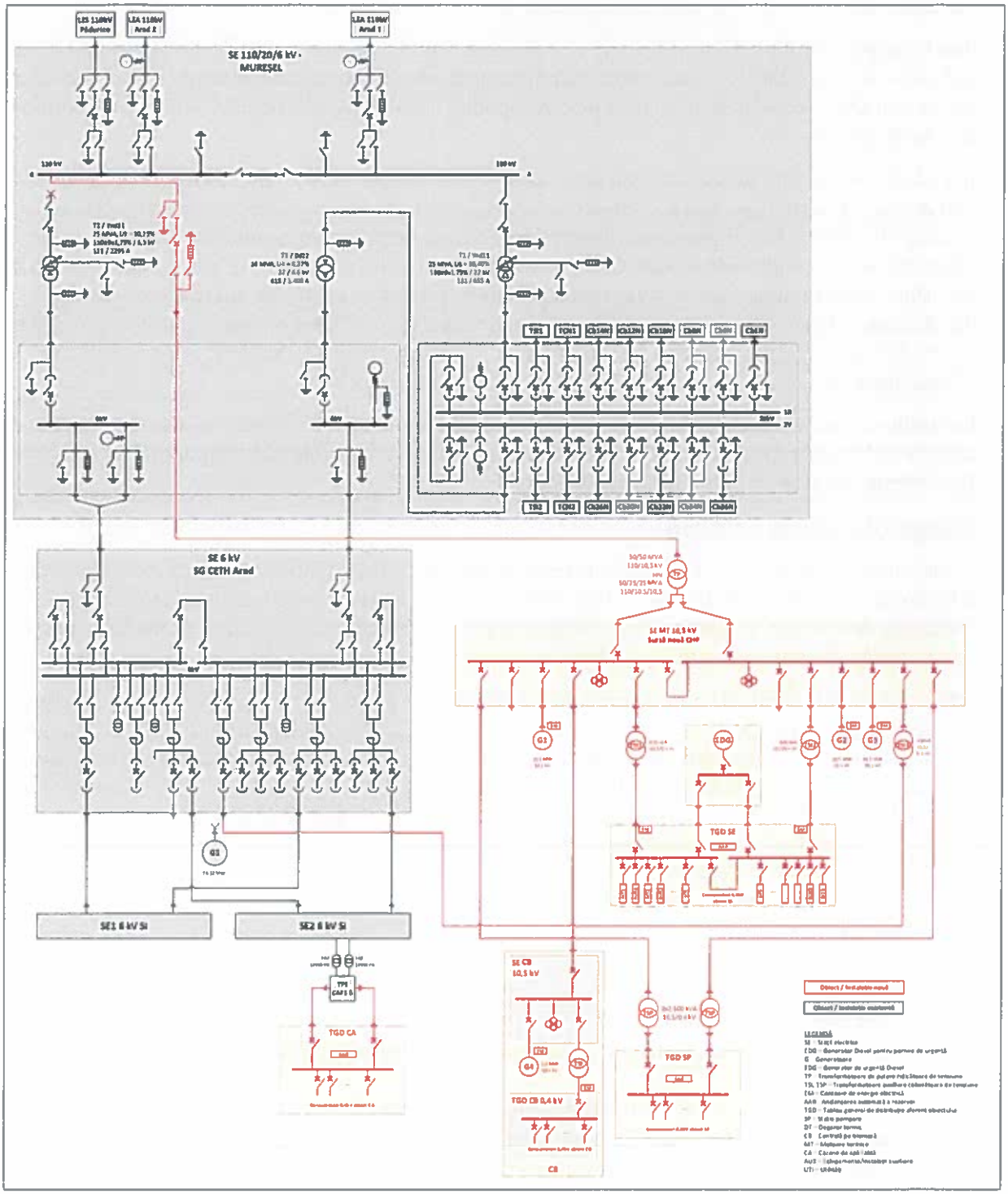


Figura 38. Schema electrică simplificată

5.3.7.3 Specificaţii tehnice principale

- Nivel de tensiune punct de racord la SEN: 110 kV
- Frecvenţă de reţea SEN: 50 Hz

ROMÂNIA * ARAD * Județul ARAD Municipiul CONSILIUL LOCAL

- Categorie GGS: D
- Număr racorduri la SEN: 1
- Putere instalată: 31,2 MVA
- Nivel de tensiune generatoare electrice: 10,5 kV
- Nivel de tensiune alimentare consumatori (1): 0,4 kV
- Nivel de tensiune alimentare consumatori (2): 6,3 kV
- Capacitate de generare putere electrică, minim instalată (la bornele generatoarelor):
  - 3 x 10,4 MWe
  - 1 x 1,8 MWe
- Capacitate transformator ridicător 10,5/110 kV: 1 x 50 MVA
- Capacitate transformator coborâtor 10,5/6,3 kV: 1 x 3.125 ... 4.000 kVA, pentru SP
- Capacitate transformator coborâtor 10,5/0,4 kV: 2 x 630 ... 800 kVA, pentru SE + MT
- Capacitate transformator coborâtor 10,5/0,4 kV: 2 x 2.500 kVA, pentru SP
- Dispecer central: DCS/SCADA proces + electric
- Conformitate: ISO 9001, ANRE, NTE, PE, CE
  ANRE 72/2017, 214/2018, 51/2019

5.3.7.4 Scopul de furnizare necesar

Obiectul SE va include următoarele echipamente:

<u>La nivelul stației electrice existente SE 110 kV Mureșel (racord)</u>

- 1 set de echipamente celulă înaltă tensiune (întreruptor, separatoare, descărcătoare, trafo măsură, izolatoare, terminale, cutii, contor bidirecțional, dulap protecție, piese schimb)

<u>La nivelul stației electrice noi SE 10.5 kV</u>

- 1 transformator ridicător de putere 10,5/110 kV, OLTC, 50 MVA, echipat cu set aparataj electric specific, dulap de protecție și sistem de stingere
- 2 secțiuni de medie tensiune 10,5 kV cu câte 9 celule complet echipate, inclusiv bare de racord, contoare de energie electrică bidirecționale, pentru preluarea puterii generate, distribuția pentru alimentările 10,5kV, măsurare, evacuare putere
- 2 transformatoare auxiliare uscate 10,5/0,4kV aferente stației electrice (în SE)
- 2 transformatoare auxiliare uscate 10,5/0,4kV aferente stației de pompare (în SP)
- 1 transformator auxiliar uscat 10,5/6,3kV aferent stației existente 6 kV servicii generale
- 1 generator Diesel pentru pornire de urgență, cu tablou AAR și rezervor combustibil
- 1 dulap general de distribuție 0,4kV cu AAR
- 1 set dulapuri locale de alimentare 0,4kV / 230 V pentru echipamente și utilități
- 1 sursă UPS cu baterie
- 1 sistem de alimentare 220Vcc cu redresoare și baterii
- 1 sistem de alimentare 24Vcc cu redresoare și baterii
- 1 sistem de control distribuit și conducere (DCS)
  - stații PC de operare și inginerie
  - sistem de afișare pe perete
  - servere

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

  - cabinete rack
  - infrastructură de comunicație Ethernet FTP+FO
  - tablou de control principal
  - tablouri de comunicație, achiziție date și control instalate în câmp
  - licențe și aplicații software
- 1 sistem SCADA pentru monitorizarea parametrilor electrici
  - stație PC de operare
  - cabinet central cu dispozitiv RTU și echipamente de comunicație
  - dulapuri de protecție
  - licențe și aplicații software
- piesele de schimb recomandate pentru perioada de garanție

Următoarele lucrări și servicii au fost considerate pentru realizarea acestui obiect:

- Lucrări de construcții și instalații aferente clădirii stației electrice și transformatoarelor – terasamente, rezistență, arhitectură, instalații, procurări materiale (fundații, platforme, împrejmuiri, clădire industrială, structuri de acces și de susținere, cămine, canale de cabluri, trotuare, instalații de legare la pământ, prize, iluminat interior și exterior, ventilație, încălzire, climatizare aer, evacuare fum, detecție și semnalizare incendiu, control acces, supraveghere video, telecomunicații voce + date, instalații sanitare de apă potabilă și canalizare menajeră, scurgeri pentru ape meteorice)
- Lucrări de montaj echipamente, inclusiv structuri metalice de acces și de susținere necesare pentru operare și mentenanță
- Procurare și montaj conducte și cabluri, inclusiv materiale asociate – cutii, terminale, conectori, canale, jgheaburi, etc.
- Lucrări de realizare a protecțiilor anti-corozive
- Lucrări de realizare a izolațiilor termice necesare
- Servicii de programare, configurare, interfațări și inginerie pentru punerea în funcțiune
- Teste de demonstrare a conformității grupurilor generatoare sincrone
- Verificări, inspecții, încercări, teste, probe și punere în funcțiune
- Teste de performanță

5.3.7.5 Construire și montaj:

Înainte de realizarea propriu-zisă a lucrărilor, este necesară executarea lucrărilor de demolare / dezafectare a structurilor supraterane și subterane existente în amplasamentul prevăzut pentru acest obiectiv, inclusiv stabilizarea terenului și realizarea eventualelor relocări ale instalațiilor și rețelelor de utilităților din amplasament. Aceste operațiuni vor fi detaliate în faza de proiectare PT+DE.

Notă: Următoarele lucrări:

- lucrări de debarasare și valorificare a echipamentelor și materialelor depozitate în aer liber sau în interiorul clădirilor existente ce urmează să fie demolate
- lucrări de golire, curățire și valorificare sau neutralizare a uleiurilor și produselor petroliere (păcură, benzină, motorină, CLU) încărcate în rezervoare / cisterne, echipamente și instalații tehnologice existente care urmează să fie dezafectate / demolate / demontate
- lucrări de ecologizare a terenurilor unde s-au desființat rezervoare de produse combustibile

nu sunt incluse în cheltuielile directe ale bugetului de proiect, ele rămân în sarcina beneficiarului.

Obiectul SE, ce include transformatorul ridicător și amenajările exterioare aferente, va utiliza o amprentă la sol cât mai redusă. Spațiul estimat pentru realizarea acestui obiect este de cca. 30 x 25 m conform planului de amplasare propus. Amplasarea propusă și spațiul indicat sunt obligatorii. Va fi prevăzut drum de acces între obiectele învecinate, cu o lățime adecvată. Transformatorul ridicător va fi instalat în exterior în proximitatea clădirii SE, cu împrejmuire și cuvă pentru reținere scurgeri ulei.

Clădirea SE va fi compartimentată după necesități, pe orizontală și verticală. Echipamentele aferente nivelului de tensiune 10,5 kV vor fi instalate într-o cameră dedicată. Transformatoarele auxiliare vor fi instalate în camere distincte în cadrul clădirii. Echipamentele aferente nivelului de tensiune 0,4 kV vor fi instalate într-o cameră dedicată.

Clădirea SE va fi prevăzută cu o cameră tehnică pentru instalarea cabinetelor DCS la nivel central și a infrastructurii de comunicație necesare, respectiv cu o cameră centrală de control (dispecer) din cadrul căruia se va realiza supervizarea, controlul și conducerea proceselor noii centrale. De asemenea, pentru operare și administrare tehnică vor fi prevăzute birouri, magazie, vestiar, grup sanitar. Vor fi amenajate culoare, holuri și spații de acces care să asigure un acces corespunzător pentru toate elementele obiectului SE.

Pentru pozarea cablurilor se vor include în cadrul lucrărilor de infrastructură canalele corespunzătoare, care vor face legătura cu obiectele centralei.

Infrastructura și suprastructura clădirii SE (rezistență și arhitectură) va fi proiectată în faza PT+DE, în conformitate cu normele, standardele și reglementările tehnice și legislative aplicabile. Clădirea va fi realizată în conformitate cu următoarele specificații:

- Tip: industrial
- Categorie de importanță: C
- Categoria de pericol de incendiu: D
- Gradul de rezistență la foc: II

Condițiile de montaj ale echipamentelor asociate obiectului vor respecta manualele de instalare ale producătorilor de echipament, fiind necesar să se prevadă spațiile de mentenanță specifică necesare. Amplasamentul SE și al celorlalte obiecte este indicat în planul de situație atașat. Realizarea construcțiilor și instalațiilor se va proiecta și executa în conformitate cu standardele, normele și reglementările tehnice și legislative aplicabile în vigoare la data realizării proiectării de detaliu / implementării.

5.3.8 Obiect 8 – SG : Servicii generale, demolări, rețele în incintă și racorduri

5.3.8.1 Necesitate:

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 generală și în descrierile particulare ale celorlalte obiecte.

5.3.8.2 Schema termomecanică generală

Vă rugăm consultați secțiunea Anexe a studiului de fezabilitate.

Schema de proces va fi detaliată în cadrul ofertei contractorului și finalizată în faza de proiectare PT+DE la implementarea de către contractorul angajat de beneficiar.

ROMÂNIA * JUDEȚUL ARAD * CONSILIUL LOCAL Municipiului ARAD

5.3.8.3 Descrierea soluţiei

În secţiunile următoare se prezintă toate serviciile generale şi lucrările aferente planului general (construcţii, instalaţii, reţele în incintă, racorduri).

5.3.8.3.1 Obţinerea terenului

Se consideră că terenul propus pentru dezvoltarea proiectului este în proprietatea beneficiarului, respectiv orice cost aferent obţinerii revine acestuia. Aceste cheltuieli fac obiectul capitolului de buget 1.1 din devizul general.

5.3.8.3.2 Amenajarea terenului alocat proiectului

Aceste cheltuieli fac obiectul capitolului de buget 1.2 din devizul general.

5.3.8.3.2.1 Dezafectări, demontări şi demolări

În amplasamentul alocat pentru noua centrală s-au constatat o serie de clădiri, instalaţii şi facilităţi tehnologice, unele utilizate altele neutilizate în prezent. Obiectele neutilizabile din amplasamentul de proiect vor trebui obligatoriu dezafectate prin operaţiuni de demontare, demolare, etc. Respectivele construcţii şi instalaţii pot fi identificate în planul de situaţie inclus în secţiunea Anexe.
Totodată, în amplasament sunt depozitate diverse echipamente şi materiale vechi. Acestea vor necesita îndepărtarea lor din amplasament, de către beneficiar, înainte de începerea efectivă a lucrărilor.
Având în vedere solicitarea beneficiarului de a include lucrările necesare pentru aducerea terenului de proiect la stadiul de construire, în urma evaluării condiţiilor s-au identificat următoarele operaţiuni necesare în vederea pregătirii terenului pentru construirea centralei:

d) în zona 1 de proiect (terenul S1):

- Demolare magazie de substanţe chimice
- Demolare platforme de beton, după cum este cazul
- Demolare cale ferată industrială, dacă este cazul
- Defrişare spaţii verzi în zonă (arbuşti, mărăciniş, etc.), unde este cazul
- Demolare drumuri betonate / asfaltate, dacă este cazul
- Demolare drumuri asfaltate, dacă este necesar
- Demolare alei/trotuare din jurul clădirilor
- Demolare cămine de canalizare, drenaje, dacă este cazul
- Demontare suporţi din beton/metal, stâlpi, dacă este cazul
- Demontare echipamente şi instalaţii tehnologice din staţia de pompare păcură
- Demolare clădire staţie de pompare păcură
- Demolare platforme staţie de pompare păcură
- Demolare decantor staţie de pompare păcură
- Demolare rezervoare de păcură nr. 1-4
- Demontare conducte de păcură
- Demolare turn de răcire, fundaţii şi canale aferente
- Demolare rezervor de HCl şi anexe
- Demontări de conducte, unde este cazul
- Relocări de conducte, unde este cazul

e) în zona 2 de proiect (terenul S2):

- Demontare echipamente electrice aferente TP8-TR11-TR12
- Demolare construcţie TP8
- Demontare rezervor existent lângă TP8
- Demolare construcţie CAF6

ROMÂNIA * JUDEŢUL ARAD * CONSILIUL LOCAL MUNICIPIUL ARAD

- Demolare garaj auto nr. 2
- Demolare rezervoare existente lângă garaj auto
- Demolare cămine de canalizare, drenaje, dacă este cazul
- Refacere trasee de conducte existente în proximitate, dacă este cazul

f) în zona 3 de proiect (alte suprafețe din incinta CETH):

- Nu sunt prevăzute lucrări de dezafectare și demolare la clădirile și instalațiile existente CETH
- Demontări izolații termice, aparataje și conducte aferente degazorului termic existent, în scopul modernizării / reabilitării
- Curățire, verificare și reparații degazor existent

Toate instalațiile întâlnite în zona de teren alocată dezvoltării proiectului vor fi înlăturate în măsura în care este posibil (costuri incluse în bugetul de proiect), sau vor fi deviate dacă există condiționalități de păstrare în funcțiune a acestora; în cazul din urmă, cheltuielile pentru acest tip de lucrări vor fi decontate din bugetul de cheltuieli diverse și neprevăzute (cap. 5.3 DG).
Dacă este cazul, anumite părți de construcție pot face obiectul unor evaluări / expertize în vederea înglobării fundațiilor existente (părți din acestea) în structura de rezistență nou proiectată. Se vor realiza umpluturi până la cota de fundare, umpluturi ce se vor realiza din balast stabilizat cu ciment, unde e cazul.

5.3.8.3.2.2 Construcția de drumuri și căi de circulație în incinta noii centrale

Toate drumurile în incinta noii centrale de pe terenul S1 sunt prevăzute, astfel încât obiectele să poată fi accesibile pentru autovehicule diverse. Drumurile existente din incintă se vor reabilita și integra cu sistemul de drumuri noi. Vor fi realizate două racorduri de drum pentru acces în exterior, unul aferent porții nr. 2 din zona obiectului nr. 3, celălalt aferent porții nr. 3 din zona obiectului nr. 2. Drumurile vor fi proiectate în acord cu greutățile care vor necesita vehicularea spre exterior sau în interiorul amplasamentului. În incinta amenajată pentru noua centrală va fi disponibilă o zonă pentru parcarea autovehiculelor, integrată în sistemul de drumuri nou amenajate.
Toate clădirile includ trotuare, cu excepția intrărilor/ieșirilor, racordate direct la drumurile din incintă.
Odată cu realizarea drumurilor se va realiza și sistematizarea pe verticală, inclusiv drenajele pluviale, stâlpii de iluminat.
Drumurile în incinta CETH inclusiv cele care permit accesul la terenul S2 pe care se realizează stația de pompare SP, vor fi păstrate cele existente (nu sunt incluse în proiect pentru reabilitare).

5.3.8.3.2.3 Limitele bugetului de proiect

Următoarele lucrări nu au putut fi cuantificate în cadrul proiectului de investiție la momentul elaborării acestei documentații, sau nu au fost incluse:

- lucrări de golire, curățire și valorificare sau neutralizare a produselor petroliere, uleiurilor și lubrifianților încărcați în rezervoare, cisterne, echipamente și instalații tehnologice
- lucrări de ecologizare a terenurilor
- lucrări de debarasare și valorificare a echipamentelor și materialelor depozitate în aer liber sau în interiorul clădirilor existente
- lucrări de relocare a instalațiilor subterane existente, în măsura în care există motive obiective pentru păstrarea funcționalității acestora
- lucrări de reparare și/sau înlocuire a împrejmuirii existente în zona de proiect
- lucrări de reparare și/sau înlocuire și/sau înființare porți de acces în amplasament, inclusiv cabine de pază/control/securitate
- lucrări de extindere și/sau reabilitare a drumurilor exterioare și interioare ale incintei CETH
- orice alte lucrări de reabilitare de drumuri în afara zonei de proiect stabilite pentru dezvoltarea proiectului

- golirea şi valorificarea sau neutralizarea produselor combustibile (păcură, ulei) încărcate în rezervoare şi instalaţii
- demolarea rezervoarelor de păcură
- ecologizarea solului în zona rezervoarelor de păcură
- valorificarea materialelor şi echipamentelor demontate / dezafectate, inclusiv transportul acestora în afara zonei de proiect

Toate aceste lucrări descrise mai sus NU sunt incluse în cheltuielile directe ale bugetului de proiect, ele rămân în responsabilitatea beneficiarului.
Se recomandă evaluarea proprie realizată de beneficiar până la momentul preconizat pentru începerea efectivă a contractului de lucrări pentru implementare, respectiv realizarea acestor lucrări până la momentul predării amplasamentului către contractorul angajat. Pentru dezafectarea acestor obiecte este necesară realizarea de studii de specialitate şi proiecte tehnice.
Dacă aceste lucrări apar ca fiind necesare în baza situaţiei existente neschimbate la momentul începerii activităţilor de proiect pentru implementare, atunci acestea pot fi realizate prin terţi angajaţi de către beneficiar sau prin intermediul contractorului angajat. Contravaloarea cheltuielilor ar putea acoperită parţial sau total din bugetul de cheltuieli diverse şi neprevăzute.

5.3.8.3.3 Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială

La finalul execuţiei lucrărilor proiectului au fost prevăzute lucrări de curăţire şi remediere a terenului rămas liber, inclusiv lucrări de aducere la starea iniţială. De asemenea, s-au prevăzut lucrări de amenajare de spaţii verzi. Aceste lucrări fac obiectul capitolului de buget 1.3 din devizul general.

5.3.8.3.4 Relocarea utilităţilor

În cadrul cap. 1.4 din devizul general nu au fost prevăzute lucrări pentru relocarea de utilităţi.

5.3.8.3.5 Realizarea reţelelor exterioare şi racordurilor de utilităţi necesare investiţiei

Noua centrală va fi racordată la următoarele utilităţi necesare operării, existente în interiorul incintei CETH, în cele mai apropiate puncte faţă de amplasamentul stabilit pentru obiectele proiectului:

- la instalaţia interioară de alimentare cu apă pentru stingere incendiu
- la instalaţia interioară de alimentare cu apă potabilă pentru uz menajer
- la instalaţia interioară de evacuare a apelor uzate tehnologice
- la reţeaua de evacuare a apelor meteorice
- la instalaţia interioară de alimentare cu apă tratată
- la instalaţia interioară de utilizare a gazului natural
- la staţia electrică de conexiune SE 110kV Mureşel
- la staţia electrică de servicii generale SE 6 kV CETH

Toate obiectele proiectului vor fi conectate la punctele de racord (de interfaţă), după cum este cazul, prin intermediul reţelelor exterioare, incluse în cadrul bugetului de proiect.
Aceste lucrări fac obiectul capitolelor de buget 4.1 şi 4.2 din devizul general.

5.3.8.3.5.1 Racordul pentru alimentarea cu gaz natural

Referitor la racordurile necesare de alimentare cu gaz natural, soluţia propusă se bazează pe utilizarea instalaţiei de utilizare existentă în incinta CETH, având în vedere următoarele:

- caracteristicile tehnice ale instalaţiei de utilizare gaze naturale
- accesul facil la instalaţia existentă
- condiţiile tehnice stabilite de SNTGN TRANSGAZ în vederea racordării directe la reţeaua de transport gaze naturale
- cerinţele beneficiarului privind cheltuielile de realizare a racordului şi tarifele de achiziţie a gazului natural, precum şi cele legate de viteza de implementare a proiectului
- costurile mai mici pentru realizarea racordului de alimentare în reţeaua de distribuţie

- tariful de achiziție potențial negociat cu furnizorul care distribuie gazul natural

Instalația de utilizare existentă în incinta CETH permite racordarea noii centrale la o presiune de lucru stabilă de 2 bar(g), conform datelor confirmate de beneficiar. Actuala instalație de utilizare se prezintă astfel:
Necesarul de gaze naturale estimat pentru alimentarea noilor surse prevăzute este de până la cca. 17.600 Nm3/h (18.000 Nm3/h, cu o rezervă pentru alocare), astfel:

- pentru alimentarea motoarelor termice este necesar un debit de până la 6.600 Nm3/h la o presiune de utilizare stabilă de 9...10 bar(g)
- pentru alimentarea cazanelor de apă caldă este necesar un debit de până la 10.600 Nm3/h la o presiune de utilizare stabilă de 1...2 bar(g).
- pentru alimentarea cazanului de abur saturat este necesar un debit de până la 400 Nm3/h la presiune de utilizare stabilă de 1...2 bar(g).

În vederea alimentării motoarelor termice din cadrul obiectului nr. 1 (MT), va fi necesară realizarea unei stații de comprimare a gazului natural (CGN) care să livreze la ieșire o presiune stabilă de 9...10 bar(g), racordată la conducta existentă din proximitatea amplasamentului MT.
În vederea alimentării cazanelor de apă caldă și cazanelor de abur saturat din cadrul obiectului nr. 3 (CA), va fi necesară realizarea unui punct de filtrare și reducere a presiunii gazului natural la cca. 1 bar(g), racordat la conducta existentă din proximitatea amplasamentului MT.
În vederea alimentării instalației de aprindere din cadrul centralei pe biomasă, va fi necesară realizarea unui punct de filtrare și reducere a presiunii gazului natural la cca. 0,2...0,5 bar(g), racordat la conducta existentă din proximitatea amplasamentului MT.
Referitor la realizarea racordării în rețeaua de transport, soluția tehnică agreată de Transgaz constă în realizarea unei conducte de transport gaze naturale între stația de gaz Arad III Transgaz și amplasamentul unei noi stații SRMP locale în apropierea amplasamentului propus din care să se realizeze alimentarea noii centrale. Traseul respectiv ar trebui să aibă o lungime de cca. 5,5-6,0 km, fără însă să fie identificat un traseu potențial aplicabil. Pentru această lucrare nu este realizat un studiu de fezabilitate. În urma analizei beneficiarului și a proiectantului acestui studiu de fezabilitate, s-a stabilit ca soluție de bază racordarea la instalația de utilizare existentă, soluție mai facilă pentru proiectarea și execuția lucrărilor, respectiv care permite realizarea mai rapidă a obiectivului de investiție cu un cost semnificativ mai mic, luându-se în considerare de către beneficiar posibilitatea obținerii unui tarif special de proximitate.

5.3.8.3.6 Construcții și instalații aferente

În realizarea rețelelor și racordurilor sunt incluse lucrările de terasamente și de rezistență necesare pentru fundațiile și stâlpii de susținere a estacadei de conducte necesară în zona de proiect, cât și pentru realizarea racordurilor, pentru realizarea căminelor de apă uzată sau de legătură, respectiv pentru realizarea canalelor de cabluri în zona de proiect.
De asemenea în amplasamentul alocat proiectului vor fi realizate instalațiile electrice pentru iluminat exterior cu stâlpi și corpuri de iluminat, instalații electrice pentru încălzirea conductelor acolo unde este imperios necesar, precum și instalații de telecomunicații de voce și date între obiecte, cu posibilitatea extinderii comunicației în corpul administrativ CETH.
Toate echipamentele și materialele necesare pentru realizarea construcțiilor și instalațiilor în limitele descrise sunt incluse în cadrul bugetului. Detalii pot fi consultate în cadrul descrierii obiectelor.
Acestea fac obiectul capitolului de buget 4.1 din devizul general.

5.3.8.3.7 Montaj instalații tehnologice și funcționale

În cadrul rețelelor de fluide și de utilități necesare proiectului, sunt incluse procurările de materiale și montajele aferente realizării următoarelor:

- estacadă de conducte bazată pe confecție metalică

ROMÂNIA Județul Arad Municipiul Arad CONSILIUL LOCAL

- conducte de agent termic tur + retur
- conducte de abur saturat şi de condens
- conducte de apă de adaos aferente circuitelor închise ale noii centrale
- conducte de apă dedurizată
- conducte de apă demineralizată
- izolaţii termice aferente conductelor

Acestea fac obiectul capitolului de buget 4.2 din devizul general.

5.3.8.3.8 Procurări de utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale

Pentru realizarea reţelelor şi racordurilor, sunt prevăzute vane şi robineţi de izolare, echipamente şi dotări PSI, după cum va fi necesară includerea acestora. Aceste procurări fac obiectul capitolului de buget 4.3 din devizul general.

5.3.8.3.9 Organizare de şantier

Toate cheltuielile cu organizarea de şantier (OS) necesară pe durata implementării (maxim 3 ani) sunt incluse în cadrul bugetului de proiect, capitolul 5.1 din devizul general.
În buget sunt incluse atât lucrările de construcţii şi instalaţii pentru realizarea OS înainte de începerea efectivă a lucrărilor în amplasament (instalare containere, amenajare şi dotare cu facilităţi PSI, sistem supraveghere video, sistem informatic local, tablou organizare şantier şi racord electric, racord de alimentare cu apă, dezafectare şantier după recepţie), cât şi cheltuielile conexe cu utilităţile (apă, electricitate), cazare personal, consumabilele, închirierile de dotări, serviciile de pază şi curăţenie, traduceri de documente, ş.a.
În măsura în care va fi agreat, OS a contractorului angajat se va putea desfăşura în spaţiile interioare existente disponibile în clădirea administrativă CETH, prin încheierea unor contracte / protocoale de colaborare între părţi.
Componentele OS sunt construcţii provizorii tip baracă / container pentru birouri, ateliere, vestiare, spaţii de depozitare, platforme de pre-asamblare, etc., dotate adecvat funcţiei pe care o îndeplinesc, şi vor funcţiona numai pe perioada de execuţie a lucrărilor aferente investiţiei, urmând a fi dezafectate la terminarea lucrărilor, contractorul angajat urmând a elibera suprafeţele de teren folosite pentru OS şi a le curăţi şi aduce la stadiul iniţial, redându-le funcţionalitatea anterioară.

5.3.8.3.10 Pregătirea personalului de exploatare

Toate serviciile de instruire a personalului beneficiarului / operatorului în vederea realizării activităţilor şi operaţiunilor de exploatare – operare şi mentenanţă – sunt incluse în cadrul bugetului de proiect, în capitolul 6.1 din devizul general.

5.3.8.3.11 Teste şi probe tehnologice

Toate serviciile şi lucrările aferente testelor, inspecţiilor, verificărilor şi probelor tehnologice necesare pentru realizarea obiectivului de investiţie în ansamblu şi per obiecte sunt incluse în cadrul bugetului de proiect, în capitolul 6.2 din devizul general.

5.3.8.3.12 Proiectare

Toate serviciile de proiectare tehnică sunt incluse în bugetul proiectului şi vor fi asigurate (realizate) în etapa de proiectare PT+DE a contractului de implementare, respectiv:

- Realizarea studiilor de teren: topografic, geotehnic, hidrologic (cap. 3.1.1 DG)
- Realizarea expertizelor tehnice aferente construcţiilor existente care se utilizează (cap. 3.3 DG)
- Elaborarea documentaţiilor tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor, acordurilor şi autorizaţiilor (cap. 3.5.4 DG)
- Elaborarea proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie (cap. 3.5.5 DG)
- Verificarea tehnică de calitate a proiectului (cap. 3.5.6 DG)

- Asistenţă tehnică din partea proiectantului pe durata execuţiei lucrărilor şi pentru participarea la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie avizat de ISC (cap. 3.8.1 DG)
- Elaborarea şi formarea manualelor de operare şi mentenanţă (cap. 6.1 DG)

5.3.8.3.13 Management de proiect

Serviciile de management de proiect care revin constructorului angajat pentru implementarea proiectului de investiţie la cheie, prin intermediul unui contract de lucrări cu proiectare şi execuţie, sunt incluse în cadrul tuturor articolelor de buget care vor fi executate de contractor.
Serviciile de management de proiect care revin beneficiarului investiţiei sunt stabilite în cadrul capitolelor 3.7 din devizul general (consultanţă – management de proiect pentru obiectivul de investiţie, asigurat de investitor / achizitor), 3.8.2 din devizlul general (asistenţă tehnică – dirigenţie de şantier, asigurată de investitor / achizitor).
Se recomandă re-evaluarea capitolelor 3.7 şi 3.8.2 de către beneficiar, în care vor trebui incluse cheltuielile cu echipa de proiect stabilită din partea beneficiarului investiţiei, dotările şi consumabilele necesare pentru derularea activităţilor echipei sale de proiect pe durata implementării, contractele de colaborare cu specialişti şi experţi tehnici, dacă este cazul.

5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi obiectivului de investiţii:

a.) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu

	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A. 19%	Valoare (cu T.V.A.)
	lei	lei	lei
TOTAL GENERAL	520.037.795,62	98.622.944,50	618.660.740,11
Din care C + M	164.146.425,30	31187820,81	195.334.246,11

b.) devizul general;
a se vedea cap.8.12

Tabel 34. Indicatori maximali

c.) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare;

Nr.crt	S2 Energie termica	Sursa	1 Cogenerare	2 Cazane CAF 4*25 MW+CA 4,5MWt	3 UCog. Biomasa (inclus la cogenerare col.1)	4 Total 1+2+3
1	Productie maxima	MW	32,20	104,50	0,00	136,70
2	Productie anuala dupa curba de sarcina	MWh/an	194.052,33	124.626,43	0,00	318.678,76
3	Productie anuala necesara	MWh/an	318.678,76	124.626,43	0,00	318.678,76
4	Productie anuala necesara	%	60,89	39,11	0,00	100,00
5	Ore max.de func. La sarcina nominala Anual	h/an	8.400,00	8.400,00	0,00	8.400,00
6	Ore de func. Anual	h/an	5.115	1.550	0,00	

Nr.crt	S2 Energie electrica	Sursa	1 Cogenerare	2 Cazane CAF 4*25 MW+CA 4,5MWt	3 UCog. Biomasa (inclus la cogenerare col.1)	4 Total 1+2+3
1	Productie maxima	MW	33,00	0,00	1,80	34,80
2	Productie anuala dupa curba de sarcina	MWh/an	176.028,82	0,00	0,00	176.028,82
3	Productie anuala maxima	MWh/an	277.200,00	0,00	0,00	0,00
4	Productie anuala necesara	%	63,50	0,00	0,00	0,00
5	Ore max.de func. La sarcina nominala Anual	h/an	8.400,00	0,00	0,00	0,00
6	Ore de func. Anual	h/an	5.334,21	0,00	0,00	0,00

Tabel 35. Indicatori minimali

d.) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii;

		Scenarii			Scenarii cu proiect versus SR	Scenarii cu proiect versus SR
1	2	3	4	5	6	7
	UM	S1	S2 Propus	SR	S1 -SR	S2-SR
Energie termica din care	MWh/an	318.679	318.679	318.679	0	0
cogenerare din care						
cu gaz natural	MWh/an	147.852	147.852	0		
	%	46.40		0.00		
cu biomasa	MWh/an	46200	46.200	0	46200	46200
	%	0		0		
total	MWh/an	194.052	194052	0		
	%	60.89	60.89	0.00		
Productie fara cogenerare						
cu gaz natural	MWh/an	124.626	124.626	328.239		
	%	39.11	39.1	100.00		
cu biomasa	MWh/an	0	0	0		
	%	0	0	0		
coeficient eficienta energetica	%	60.89	60.89	0.00		
Energie electrica din care	MWh/an	152.912	198.665	0	152.912	198665
cogenerare cu gaz natural	MWh/an	137.648	183.545	0	137.648	183545
cogenerare cu biomasa	MWh/an	15.264	15.120	0	15264	15120
consum propriu	MWh/an	4.672	4.084	0	4672	4084
livrata "la gard"	MWh/an	148.240	195.498	0	148239.81	195498
En.El.schema de sprijin	MWh/an	148.240	195.498	0	148.240	195498

Tabel 36. Indicatori energietici comparativi

	UM/ AN	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Emisii CO2										
S2	tCO2	0	0	0	98362	95430	95313	95197	95197	95197
SR+prod.separata energie	tCO2	0	0	0	153158	148942	148773	148607	148607	148607
Reduceri	tCO2	0	0	0	54796	53512	53460	53409	53409	53409
Emisii NOx										
S2	kgNOx	0	0	0	83831	81612	81524	81436	81436	81436
SR+prod.separata energie	kgNOx	0	0	0	85376	83685	83617	83550	83550	83550
Reduceri	kgNOx	0	0	0	1545	2073	2094	2115	2115	2115
Energie primara Consum										
S2	tep	0	0	0	48271	46993	46942	46891	46891	46891
SR+prod.separata energie	tep	0	0	0	63425	61631	61559	61488	61488	61488
Reduceri	tep	0	0	0	15155	14638	14617	14596	14596	14596
Emisii GES										
S2	t ech CO2	0	0	0	123176	119588	119444	119302	119302	119302
SR+prod.separata energie	t ech CO2	0	0	0	178514	173797	173608	173421	173421	173421
Reduceri	t ech CO2	0	0	0	42870	41743	41698	41653	41653	41653

	UM/ AN	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	Total
Emisii CO2													20 ani
S2	tCO2	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	1832394.84
SR+prod.separata energie	tCO2	148607	148607	148607	148607	148607	148607	148607	148607	148607	148607	148607	2531364
Reduceri	tCO2	53409	53409	53409	53409	53409	53409	53409	53409	53409	53409	53409	4363759
Emisii NOx													
S2	kgNOx	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	1387068
SR+prod.separata energie	kgNOx	83550	83550	83550	83550	83550	83550	83550	83550	83550	83550	83550	1422385
Reduceri	kgNOx	2115	2115	2115	2115	2115	2115	2115	2115	2115	2115	2115	2809453
Energie primara Consum													
S2	tep	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	798685
SR+prod.separata energie	tep	61488	61488	61488	61488	61488	61488	61488	61488	61488	61488	61488	1047444
Reduceri	tep	14596	14596	14596	14596	14596	14596	14596	14596	14596	14596	14596	1846129
Emisii GES													
S2	t ech CO2	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	2244354
SR+prod.separata energie	t ech CO2	173421	173421	173421	173421	173421	173421	173421	173421	173421	173421	173421	2953813
Reduceri	t ech CO2	41653	41653	41653	41653	41653	41653	41653	41653	41653	41653	41653	5198167

Tabel 37. Indicatori emisii

ROMÂNIA Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Indicatorul	UM	Situatia actuala	Dupa implementare
Eficienta unitatii de cogenerare	%	0	88,45
productie separata	%	53	53
Pondere energii regenerabile	%	0	11,85

Tabel 38. Indicatori de eficienţă

		S2	SR	S1	S2 versus S1	S2 versus SR
Randament Cogenerare	%	88,45	x	88,00	0	x
Randament CAF	%	95,70	85,00	94,50	1,20	10,70
Randament Sursa	%	90,16	85,00	90,01	0,15	5,16
Energia primara	MWh/an	548.355,78	374.916,19	523.477,50	24.878,28	x
En.primara prod. Separat	MWh/an	712.609,42	366.297,43	655.822,13	56787,30	x
Ec.en.primara	MWh/an	164.253,65	-8.618,76	132.344,63	31909,02	172.872,41
	t.e.p.	14.458,95	-758,69	11.379,59	3079,36	15.217,64
	%	23,05	-2,35	20,18	2,87	x

Tabel 39. Indicatori de eficienţă/ energetic - comparativ

ROMÂNIA * JUDEŢUL ARAD * MUNICIPIUL ARAD CONSILIUL LOCAL

Indicatori financiari

Indicatori financiari	Inainte de asistenta comunitara		Dupa asistenta comunitara	
1. Rată de rentabilitate financiară	20,58%	RIRF/C	104,07%	RIRF/K
2. Valoare actualizată netă (lei)	966.480.804,48	VAN/C	1.315.955.749,23	VAN/K
3. Valoare actualizată netă (euro)	195.248.647,37	VAN/C	265.849.646,31	VAN/K
4. Raportul Cost/Beneficiu	0,72	C/B	0,69	C/B

Tabel 40. Indicatori financiari

Indicatori economici

Indicatori economici	Inainte de asistenta comunitara		Dupa asistenta comunitara	
1. Rată de rentabilitate economica	1577,77%	RIRE/C	88,70%	RIRE/K
2. Valoare actualizată netă (lei)	1.761.794.659,27	VANE/C	1.762.077.269,27	VANE/K
3. Valoare actualizată netă (euro)	355.918.112,98	VANE/C	355.975.205,91	VANE/K
4. Raportul Cost/Beneficiu	0,59	C/B	0,66	C/B

Tabel 41. Indicatori economici

E.1.2 Principalele elemente si parametri utilizati in analiza financiara

	Principalele elemente si parametri		Valoare neactualizata	Valoare actualizata (NPV)
1	Perioada de referinta (ani)	20		
2	Rata de actualizare financiara (%)	4,0%		
3	Costurile de investiţie totale, fara neprevazute (lei) neactualizate		495.358.751,15	
4	Costurile de investiţie totale, fara neprevazute (lei) actualizate			515.173.101,19
5	Valoarea reziduala (lei) neactualizata		0,00	
6	Valoarea reziduala (lei) actualizata			0,00
7	Venituri (lei) actualizate			5.556.869.325,01
8	Costuri operationale (lei) actualizate			4.015.277.304,41
9	Venituri nete (lei) actualizate = (7) - (8) + (6) daca (7)>(8)			1.541.592.020,60
10	Costuri de investitie minus venituri nete [Art 55 (2)] (lei, actualizate) = (4) - (9)			-1.026.418.919,41

Tabel 42. Principalele parametrii utilizati în analiza financiară

E.1.3 Principalele rezultate ale analizei financiare

	Principalele elemente si parametri	Fara asistenta comunitara FRR/C		Cu asistenta comunitara FRR/K	
1	Rata de rentabilitate financiara IRR (%)	20,58%	(IRRF/C)	104,07%	(IRRF/K)
2	Valoarea actualizata neta (lei)	966.480.804,48	(VANF/C) lei	1.315.955.749,23	(VANF/K) lei
3	Valoarea actualizata neta (euro)	195.248.647,37	(VANF/C) euro	265.849.646,31	(VANF/K) euro

Tabel 43. Rezultatele analizei financiar

Analiza sustenabilităţii financiare

Costuri/ An	UM	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costuri variabile	mil lei	0,00	0,00	0,00	271 820,45	268 309,33	273 387,20	278 558,69	284 032,07	289 615,80	295 310,30	301 115,63	307 042,81	313 091,53	319 263,09	325 531,98	331 944,89	338 495,60	345 191,25	351 966,36	358 906,62
mat. prime	mil lei	0,00	0,00	0,00	151 725,97	149 731,86	152 911,51	156 157,48	159 471,38	162 853,85	166 306,53	169 830,10	173 426,26	177 095,70	180 839,16	184 657,38	188 551,13	192 521,19	196 568,36	200 693,43	204 897,21
CVE	mil lei	0,00	0,00	0,00	34 189,58	34 872,65	35 570,11	36 281,51	37 007,14	37 747,28	38 502,23	39 272,27	40 057,72	40 858,87	41 676,05	42 509,57	43 359,76	44 226,96	45 111,50	46 013,73	46 934,00
Fact. Fin Term	mil lei	0,00	0,00	0,00	4 905,60	4 905,60	4 905,60	4 905,60	4 905,60	4 905,60	4 905,60	4 905,60	4 905,60	4 905,60	4 905,60	4 905,60	4 905,60	4 905,60	4 905,60	4 905,60	4 905,60
Costuri fixe	mil lei	0,00	0,00	0,00	57 [illegible]	39 867,68	40 664,33	41 906,73	43 618,80	44 994,51	46 834,68	48 348,32	50 132,52	51 992,57	53 931,86	55 953,98	58 062,66	60 261,82	62 555,65	64 948,10	67 444,00
Cheltuieli de op. Ment.	mil lei	0,00	0,00	0,00	37 725,62	39 062,68	40 454,55	41 906,73	43 418,80	44 994,51	46 634,68	48 348,32	50 132,52	51 992,57	53 931,86	55 953,98	58 062,66	60 261,82	62 555,65	64 948,10	67 444,00
Salarii	mil lei	0,00	0,00	0,00	20 586,96	21 888,94	22 999,63	24 040,73	25 194,64	26 404,01	27 671,40	28 999,63	30 391,63	31 850,49	33 379,22	34 981,87	36 660,54	38 420,28	40 264,43	42 197,10	44 222,57
servicii de bază	mil lei	0,00	0,00	0,00	14 543,73	14 873,25	15 239,48	15 570,54	15 978,68	16 299,04	16 669,32	17 051,23	17 445,25	17 851,70	18 257,17	18 677,09	19 106,66	19 546,11	19 995,68	20 455,58	20 926,05
Diverse	mil lei	0,00	0,00	0,00	2 295,46	2 295,46	2 295,46	2 295,46	2 295,46	2 295,46	2 295,46	2 295,46	2 295,46	2 295,46	2 295,46	2 295,46	2 295,46	2 295,46	2 295,46	2 295,46	2 295,46
Impozit	mil lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri de investiţie	mil lei	26.001,89	249.618,13	244.417,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL IESIRI DE NUMERAR	mil lei	26.001,89	249.618,13	244.417,76	309.546,08	307.372,00	313.841,77	320.465,11	327.650,88	334.610,29	341.946,98	349.463,94	357.175,33	365.084,07	373.194,96	381.495,95	390.007,06	398.747,42	407.716,99	416.914,50	426.350,78
Venituri din operare	mil lei	0,00	0,00	0,00	453.197,34	460.358,39	473.953,15	482.127,20	492.417,48	502.738,00	513.294,62	524.090,91	535.134,15	546.429,47	557.982,46	569.799,11	581.885,41	594.247,53	606.891,71	619.824,46	633.052,33
Energie electrica	mil lei	0,00	0,00	0,00	81 417,76	80 314,21	81 666,67	83 250,80	85 082,72	86 954,11	88 867,12	90 823,20	92 824,79	94 872,33	96 967,30	99 110,19	101 302,00	103 543,76	105 836,54	108 181,40	110 579,45
Energie termica	mil lei	0,00	0,00	0,00	279 155,79	283 539,17	291 108,75	298 467,64	304 540,09	310 854,51	317 414,17	324 222,19	331 282,84	338 600,64	346 180,16	354 026,07	362 143,15	370 536,25	379 210,32	388 170,06	397 420,78
Proiect cogenerare	mil lei	0,00	0,00	0,00	90 624,49	97 129,61	100 895,73	98 798,77	92 793,67	94 929,35	97 113,73	99 346,32	101 631,29	103 968,81	106 360,97	108 809,85	111 317,62	113 885,51	116 515,81	119 210,84	121 972,99
Credit bancar	mil lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Finantare nerambursabila	mil lei	22.101,61	212.375,42	207.755,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contr propriu	mil lei	3.900,28	37.442,72	36.662,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Venituri de la impozit local	mil lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL ENTRARE DE NUMERAR	mil lei	26.001,89	249.618,13	244.417,76	453.197,34	460.358,39	473.953,15	482.127,20	492.417,48	502.738,00	513.294,62	524.090,91	535.134,15	546.429,47	557.982,46	569.799,11	581.885,41	594.247,53	606.891,71	619.824,46	633.052,33
FLUX DE NUMERAR ANUAL	mil lei	0,00	0,00	0,00	143.651,00	92.986,39	110.111,38	101.661,89	114.966,60	128.127,61	131.347,64	134.626,97	137.958,81	141.345,39	144.787,49	148.313,16	151.878,35	155.500,09	159.174,72	162.909,96	166.701,63
FLUX DE NUMERAR CUMULAT (mil lei	mil lei	26.001,89	26.001,89	26.001,89	169.653,07	262.639,26	372.749,75	474.411,64	589.378,24	717.505,84	848.853,49	983.480,46	1.121.439,27	1.262.784,66	1.407.572,15	1.555.885,31	1.707.763,66	1.863.263,75	2.022.438,47	2.185.348,43	2.352.050,06

Tabel 44. Rezultatele analizei financiare

ROMÂNIA Consiliul Local Municipiului ARAD

E.2.2 Beneficii si costuri economice

	Beneficii	Valoare unitara (unde se aplica)	Valoare totala (in lei, actualizata)	% din total beneficii	Valoare totala (in €, actualizata)
1	Beneficii Conversie Venit		4.166.775.697	96,74%	841.772.868,13
2	Beneficii externalitati		140.454.601	3,26%	28.374.666,86
	Costuri	**Valoare unitara (unde se aplica)**	**Valoare totala (in lei, actualizata)**	**% din total costuri**	
1	Costuri economice de investitie		440.297	0,02%	88.948,91
2	Costuri de operare economice		2.544.729.386	99,98%	514.086.744,73

Tabel 45. Beneficii şi costuri economice

E.2.3 Principalii indicatori ai analizei economice

	Principalii parametri si indicatori	Values
1	Rata de actualizare sociala (%)	5,00%
2	Rata de rentabilitate economica (RIRE) (%)	1577,77%
3	Valoarea actualizata neta (lei)	1.761.794.659,27
3	Valoarea actualizata neta (euro)	355.918.112,98
4	Raportul cost-beneficiu	0,59

Tabel 46. Principalii indicatori ai analizei economice

e.) durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.

Durata proiectului este de 28 luni (in care sunt incluse perioadele de dezvoltatrea documentatiilor aferente si 24 luni perioada efectiva de executie _ proiectare si realizare efectiva) .

	UM	Valoarea
Valoarea investiţiei, fără TVA	lei	520037795,6
Termenul de punere în funcţiune	luni	28
Durata de recuperare a investiţiei	luni	127
Durata de viaţă rămasă a echipamentelor principale din instalaţia în cadrul căreia se implementează proiectul	luni	0

Tabel 47. Durata estimată de execuţie şi de recuperare a investiţiei

EFICIENŢA INVESTIŢIEI	
lei/tep	lei/t ech CO_2
10773,4	3833,8

Tabel 48. Eficienţa investiţiei

		anul 1 de operare
	UM	Valoarea
Economia de energie	tep	15155
		anul 1 de operare
	UM	Valoarea
Reducerea de emisii GES	t ech CO_2	42870

Tabel 49. Economia de energie și reducerea de emisii GES

5.5 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

reglementări specifice

În faza de proiect tehnic: Se vor respecta normativele în vigoare.

În faza de execuție: Se vor respecta normativele în vigoare precum și în special instrucțiunile producătorilor de echipamente privitoare la montaj, probe la rece și la cald, punere în funcție.

În faza de operare: Se vor respecta normativele aferente în vigoare instrucțiunile producătorilor de echipamente privitoare la operare și mentenanță 5.6. Surse de finanțare a investiției

Sursele de finanțare care pot fi accesate pentru realizarea investiției sunt următoarele:

- Programul Termoficare 2020-2027 (PT)
- Programul Național de Redresare și Reziliență 2022-2026 (PNRR C.6 I.3)
- Programul Operațional Dezvoltare Durabilă 2020-2024 (PODD)
- Fondul de modernizare 10(d) 2021-2030 (FM)
- InvestEU

Acest studiu de fezabilitate a fost elaborat luând în considerare cerințele de finanțare ale **Planului Național de Redresare și Reziliență** (PNRR), Pilonul I. Tranziția Verde, Componenta 6. Energie, Măsura de Investiții I.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*".

PNRR C6 I.3 CHP 2022-2026

Condițiile de finanțare prin Programul Național de Redresare și Reziliență se regăsesc în cadrul Anexei 9.11 - PNRR „Ghid Specific" 30.06.2022.

... [rezumat] …

LEGISLAȚIE:

- Regulamentul 241/2021/UE de instituire a Mecanismului de Redresare și Reziliență;
- Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE, denumită în continuare Directiva privind eficiența energetică;
- Decizia Comisiei nr. 809/2021/CE de punere în aplicare a Planului Național de Redresare și Reziliență;
- Comunicarea Comisiei referitoare la Orientările privind ajutoarele de stat pentru climă, protecția mediului și energie 2022;
- Recomandarea Comisiei privind definirea microîntreprinderilor și a întreprinderilor mici și mijlocii din 6 mai 2003 (2003/361/EC);

- Legea serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006;
- Legea serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006;
- Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică;
- OUG nr. 77/2014 privind procedurile naționale în domeniul ajutorului de stat, precum și pentru modificarea și completarea Legii concurenței nr. 21/1996;
- HG nr. 163/2004 privind aprobarea Strategiei naționale în domeniul eficienței energetice;
- HG nr. 203/2019 privind aprobarea Planului național de acțiune în domeniul eficienței energetice IV;
- HG nr. 1.076 din 4 octombrie 2021 pentru aprobarea Planului național integrat în domeniul energiei și schimbărilor climatice 2021-2030.
- OUG 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.

PT 2019 – 2027

https://www.mdlpa.ro/pages/programultermoficare20062020

SCOP: Programul Termoficare se implementează în perioada 2019-2027 și va finanța proiecte de investiții noi și proiecte aflate în derulare care au fost începute în temeiul Hotărârii Guvernului nr. 462/2006, republicată, cu modificările și completările ulterioare, cu respectarea prevederilor Ordonanței de Urgență nr. 53/2019 și ale Hotărârii Guvernului nr. 1.069/2007 privind aprobarea Strategiei energetice a României pentru perioada 2007-2020.
Scopul Programului Termoficare este de a asigura continuarea lucrărilor de investiții pentru modernizarea, reabilitarea, retehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică a localităților.
FINANȚARE:
Finanțarea Programului Termoficare se realizează din următoarele surse:
a) sume din transferuri de la bugetul de stat prin bugetul Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației;
b) sume din transferuri din bugetul Fondului pentru mediu, în limita sumei de 400.000 mii lei;
c) sume din bugetele locale.
Cota de cofinanțare din bugetul MDLPA este de maximum 85% din totalul cheltuielilor eligibile ale proiectului, iar contribuția de la bugetul local va fi de minim 15%.
Cofinanțarea obiectivelor/proiectelor din cadrul Programului Termoficare cu sume din bugetul M.L.P.D.A. se realizează prin transferuri către bugetele locale, în limita creditelor de angajament și a creditelor bugetare prevăzute anual cu această destinație.
SUME ALOCATE:
Pentru anul 2022, potrivit Legii bugetului de stat pe anul 2022 nr. 317/2021, pentru Programul Termoficare sunt prevăzute:

- credite bugetare: 50 milioane lei;
- credite de angajament: 290 milioane lei.

Pentru anul 2021, de la Fondul de mediu au fost prevăzute următoarele sume:

- credite bugetare: 66,5 milioane lei;
- credite de angajament: 30 milioane lei

LEGISLAȚIE:

ROMÂNIA * ARAD * Județul ARAD Municipiul CONSILIUL LOCAL

- O.U.G. nr. 53/2019 privind aprobarea Programului multianual de finanțare a investițiilor pentru modernizarea, reabilitarea, retehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică a localităților și pentru modificarea și completarea Legii serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006
- Ordinul ANRE nr. 13/2020 pentru aprobarea Regulamentului de emitere a avizelor tehnice privind eficiența energetică în cadrul Programului Termoficare. Abrogă Ordinul ANRE nr. 188/2020.

DOCUMENTE NECESARE:

- Cererea de finanțare împreună cu documentele anexă solicitate în OUG 53/2019
- Strategia de alimentare cu energie termică a localității, care cuprinde lucrările ce se doresc finanțate
- Hotărârea Consiliului Local/Județean de aprobare a Strategiei de alimentare cu energie termică a localității
- Studiul de fezabilitate al proiectului, întocmit conform normelor în vigoare (va conține calculul EEP, calculul de reducere GES, durata de recuperare a investiției)
- Hotărârea Consiliului Local/Județean de aprobare a Studiului de Fezabilitate
- Avizul tehnic ANRE privind eficiența energetică, presupune înaintarea unei documentații formată din documentele mai sus menționate la care se adaugă:
    - Cererea pentru solicitarea avizului tehnic ANRE privind eficiența energetică
    - Fișa privind eficiența investiției, completată conform Regulament ANRE
    - Memoriul tehnico-economic aferent fișei privind eficiența investiției

CONDIȚII DE ELIGIBILITATE:

- Sunt eligibile soluțiile de producere a energiei termice care să demonstreze definiția pentru "*sisteme eficiente de alimentare centralizată cu energie termică*" stabilită în cadrul Directivei EED 27/2012/EU privind eficiența energetică (art. 2 pct. 41), prin care livrarea ET în cadrul SACET trebuie obținută astfel: cel puțin 50% ET produsă din surse regenerabile, sau cel puțin 50% ET produsă din căldură reziduală, sau cel puțin 75% ET produsă în cogenerare de înaltă eficiență, sau cel puțin 50% ET produsă dintr-o combinație de surse ET de tipul celor sus-menționate
- Fundamentarea investiției se face printr-un studiu de fezabilitate corelat cu strategia locală de alimentare cu energie termică a localității și cu programul propriu de îmbunătățire a eficienței energetice.

FM 2021 – 2030

Se regaseste in : http://energie.gov.ro/fondul-de-modernizare/

PODD 2020 – 2024

Programul Operațional Dezvoltare Durabilă Axa prioritară 1: Promovarea eficienței energetice, a sistemelor și rețelelor inteligente de energie și a soluțiilor de stocare și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră

DOMENIU:

- Digitalizare
- Eficiență energetică
- Energie
- Tranziție verde

BUGET:

470 milioane EUR, din care:

- 400 mil. EUR finanțare UE

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

- 70 mil. EUR de la Bugetul de stat

FINANȚARE:
Finanțarea UE se va realiza astfel:

- din FEDR : 300 mil EURO
- din FC: 100 mil EURO

COFINANȚARE:

- 85% pentru regiunile mai puțin dezvoltate
- 40% pentru regiunile mai dezvoltate

PĂRȚI IMPLICATE:

- Instituția finanțatoare: Comisia Europeană
- Direcția Generală din cadrul Comisiei Europene care gestionează programul: Direcția Generală Mediu (DG ENV)
- Autoritatea de Management: Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene

OBIECTIVE SPECIFICE:

- promovarea eficienței energetice și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră
- dezvoltarea de sisteme inteligente de energie, rețele și stocare în afara TEN-E

AXE DE FINANȚARE:
1. Îmbunătățirea eficienței energetice a IMM-urilor și a întreprinderilor mari
2. Sisteme de distribuție inteligentă a energiei electrice și soluții de stocare sau Sisteme și rețele inteligente de energie și soluții de stocare

ACTIVITĂȚI ELIGIBILE:

- proiecte demonstrative și de eficiență energetică în IMM-uri și măsuri de sprijin adiacente
- proiecte de eficiență energetică în întreprinderile mari și măsuri de sprijin adiacente
- modernizarea/ extinderea rețelelor termice primare și secundare din sistemele de alimentare cu energie termică, inclusiv a punctelor termice
- cogenerare de înaltă eficiență în termoficare urbană
- construcție rețele noi de distribuție a gazelor naturale doar pentru conectarea noilor centrale pe gaz care înlocuiesc vechile centrale pe cărbune
- promovarea utilizării de echipamente și sisteme inteligente pentru asigurarea calității energiei electrice
- implementarea de soluții digitale pentru localizarea/ izolarea defectelor și realimentarea cu energie în mediul rural și urban
- digitalizarea stațiilor de transformare și soluții privind controlul rețelei de la distanță - integrare stații în SCADA
- măsuri de creștere a adecvanței SEN prin investiții în soluții de flexibilitate
- implementarea de soluții privind stocarea energiei "behind the meter"
- implementarea de soluții privind stocarea energiei

COMPLEMENTARITATE CU ALTE PROGRAME:

- **Programul Operațional Regional**, care sprijină dezvoltarea de regiuni cu orașe smart și prietenoase cu mediul, educate și atractive
- **Programul Operațional Tranziție Justă Axa 2**, care susține investiții în tehnologii și infrastructuri pentru o energie curată cu emisii reduse
- **Fondul de acțiune în domeniul managementului energiei durabile**, care susține managementul energiei durabile la nivelul localităților sărace/ subdezvoltate din România, prin investiții în furnizarea de energie și termoficare

- **Planul Național de Redresare și Reziliență**, prin promovarea acțiunilor legate dezvoltarea infrastructurii de gaze naturale și alte gaze verzi sau referitor la reforma sectorului industrial, a IMM-urilor și / sau a întreprinderilor mari prin creșterea indicatorului de eficiență energetică
- **Granturile SEE și Norvegiene**, care finanțează și proiecte din domeniul securității energetice, prin creșterea accesului la electricitate a gospodăriilor
- **Mecanismul Interconectarea Europei**, care își propune dezvoltarea rețelelor electrice transeuropene și digitalizarea acestora, inclusiv sporirea capacității de stocare a energiei
- **Orizont Europa**, în ceea ce privește investițiile inovatoare în energie
- **Fondul de modernizare**, care finanțează acțiuni privind eficiența energetică și modernizarea rețelelor și sistemelor energetice
- **Fondul de inovare**, care susține tehnologiile inovative cu emisii reduse de carbon din sectoare precum energie regenerabilă și stocare de energie produsă de aceste instalații sau captarea și stocarea carbonului
- **Fondul european pentru eficiență energetică**, care vizează investițiile de eficiență energetică și energie regenerabilă la scară mica, în special în mediul urban, promovate de autoritățile locale, inclusiv investiții legate de cogenerarea de înaltă eficiență, microgenerare, rețele de încălzire/ răcire centralizată

LEGISLAȚIE:

- Regulamentul 1060/2021/EU: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX32021R1060

InvestEU
Se regăsește in : https://investeu.europa.eu/index_ro

Recomandări
Din analiza situației SACET Arad se recomanda pentru etapa de dezvoltare prevăzută in actuala documentație de SF folosirea posibilităților de accesare fonduri PNRR . Pentru următoarea etapa de dezvoltare conform strategiei actualizate se recomanda folosirea cu prioritate a ajutorului de stat prin programul de termoficare 2021-2027.

5.6 Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Finantare PNRR

In in ***Cheltuieli neeligibile*** sunt luate in calcul numai costurile pentru investitia specifica pentru o centrala termica echivalenta (inlocuitoare pentru partea de cazane de 104,5 MWt din investitie) in conformitate cu valoarea stabilita corespunzator de ANRE in Ordinul 78 din 8 iunie 2022 (70.000 €/MW) avand in vedere ca valoarea totala a investitiei este fara TVA .

Nr. crt.	*Surse de finantare*	*Valoare*
		lei
I.	*Valoarea totala a proiectului, din care:*	520.037.796
I.a.	*Valoarea neeligibila a proiectului*	36209250
I.b.	*Valoarea eligibila a proiectului*	483.828.546
I.c.	*TVA*	98.807.181



II.	*Contributia proprie in proiect, din care:*	36209250
II.a.	*Contributia solicitantului la cheltuielile eligibile*	0
II.b.	*Contributia solicitantului la cheltuielile neeligibile*	36209250
II.c.	*Autofinantarea proiectului*	0
II.d.	*TVA*	6879757,5
III.	*Asistenta financiara nerambursabila solicitata*	483.828.546

Tabel 50. Finanțare posibila prin PNRR

6 URBANISM, ACORDURI ŞI AVIZE CONFORME

6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire

A se consulta capitolul anexe.

6.2 Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

A se consulta capitolul anexe.

6.3 Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentaţia tehnico-economică

A se consulta capitolul anexe.

6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităţilor

A se consulta capitolul anexe.

6.5 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară

A se consulta capitolul anexe.

6.6 Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, în funcţie de specificul obiectivului de investiţii şi care pot condiţiona soluţiile tehnice

A se consulta capitolul anexe.

7 IMPLEMENTAREA INVESTIŢIEI

7.1 Informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei

UAT Municipiul Arad

Adresa: Bd. Revoluţiei nr. 75, Arad, RO 310130

Tel: +40 257 281850, Fax: +40 257 284744, E-mail: primarie@primariaarad.ro

CUI: 3519925

7.2 Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiţii (în luni calendaristice), durata de execuţie, graficul de implementare a investiţiei, eşalonarea investiţiei pe ani, resurse necesare

Durata de implementare a obiectivului de investiţie: 28 luni.

Durata de execuţie: 24 luni

Graficul de implementare a investiţiei: vezi cap.3.5

Resurse necesare:

Buget de stat : 483.828.546 RON (fara TVA)

Buget local : 36.209.250 RON (fara TVA)

Planul de acţiune pentru implementarea proiectului cuprinde toate aspectele referitoare la pregătirea aplicaţiei şi implementarea proiectului.

Planul de acţiune este elaborat ţinând seama de cerinţele legale, administrative, instituţionale şi de mediu conform legislaţiei UE şi naţionale.

De asemenea, Planul de acţiune este astfel elaborat încât să fie respectate termenele de conformare pe parte de mediu.

În Planul de acţiune sunt prevăzute activităţile necesare, perioada de derulare, termenele de finalizare şi entităţile responsabile si cuprinde concret :

- Derularea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului
- Derularea procedurii de obţinerea avizului de eficienţă energetică de la ANRE
- Derularea procedurilor de achiziţie pentru proiectul propuse

În privinţa posibilităţilor de finanţare, pe lângă capitalul propriu şi capitalul privat, există posibilităţi de cofinanţare, unele concrete, şi altele în curs de pregătire.

7.3 Strategia de exploatare/operare şi întreţinere: etape, metode şi resurse necesare

Anexat.

7.4 Recomandări privind asigurarea capacităţii manageriale şi instituţionale

capacitatea managerială şi instituţională

Consultarea publică pe parcursul implementării investiţiei propuse

- Mecanismele de comunicare, trebuie să asigure, faptul că părţile interesate pot să se exprime cu privire la activităţile curente planificate, şi să prezinte progresul privind implementarea proiectelor, prin consultare publică:
- Stabilirea unui forum cu caracter regulat pentru consultare, formulare de politici şi feedback cu privire la probleme practice şi obstacolele în calea procesului de modernizarea a SACET Arad.

- Organizarea de consultări cu caracter regulat, sub formă de conferinţe anuale, cu principalele părţi interesate, privind progresul implementării investiţiei, şi discuţii referitoare la acţiunile corective şi îmbunătăţiri propuse pentru implementarea lucrărilor propuse, care ar putea reprezenta un instrument de orientare pentru măsuri corective.
  - Comunicarea consolidată cu publicul pentru a explica de ce este eficienţa energetică importantă, cu exemplificarea beneficiilor sociale şi economice
  - Diseminarea rezultatelor şi a impactului pozitiv pentru a sprijini finanţarea şi implementarea continuă a SACET şi pentru a asigura angajamentul politic continuu atât pe plan local cât şi naţional.

Activităţile principale:

- Acţiuni de informare la nivel local prin TV, radio, internet şi social media
- campanii de educare pentru a informa utilizatorii cu privire la utilizarea eficientă a energiei
- campanii de informare pentru utilizatorii de clădiri de birouri neracordaţi la SACET
- informaţii despre programele de renovare şi disponibilitatea opţiunilor de finanţare, costurile măsurilor implementate, beneficiile efective obţinute, soluţii climatice privind aerul din spaţiile interioare şi utilizarea surselor de energie regenerabile.

Sondaje periodice şi activităţi de monitorizare

Sondajele periodice pot urmări nivelul de satisfacţie, beneficiile, preocupările şi alte feedback-uri pentru a îmbunătăţi programele viitoare. Propunerile de măsuri, redate mai jos, pot fi în folosul unei îmbunătăţiri posibile a activităţilor de eficientizare necesare pentru dezvoltarea optimă a proiectelor prevăzute în actualul studiu de fezabilitate.

- UAT Arad trebuie să folosească, în viitor, modelul de colectare şi raportare a datelor pus la dispoziţie autoritatea de reglementare a energiei, ANRE, şi să actualizeze Planul de acţiune pentru energie al municipiului pentru a obţine fonduri UE.
- UAT ar trebui sa aibă capacitatea capacitatea de a prelucra şi raporta datele obţinte din informaţiile de la contoarele de energie şi din facturi.
- Pregătirea datelor trebuie organizată corespunzător din punct de vedere al timpului de pregătire, pentru a asigura cadrelor de specialitate să prelucreze documentaţia cât se poate de exact, pentru a oferi cele mai potrivite concluzii şi soluţii.
- Aplicarea criteriilor de atribuire a contractelor de achiziţii publice în funcţie de complexitatea şi specificul contractului nu sunt destul de clare. UAT Arad ar trebui să renunţe pe cât se poate la criteriul "preţul cel mai scăzut". Utilizarea altor criterii de atribuire presupune identificarea unor factori de evaluare relevanţi pentru natura contractului de achiziţie publică, respectiv evaluarea propunerilor conform factorilor identificaţi de personal calificat în materie de achiziţii publice
- Din cauza lipsei de date, există riscul ca studiul de fezabilitate a SACET să ajungă să fie doar o listă de opţiuni. Pentru a găsi o modelare mai aproape de realitate, baza de date pe care se bazează, studiul actual, ar trebui să includă şi informaţii privind locuinţele individuale.
- Pentru monitorizarea, proiectului de dezvoltare SACET Arad, UAT ar trebui să stabilească responsabilităţile în materie de implementare prin constituirea unui Comitet de Implementare.
- Studiul de fezabilitate, o dată aprobat prin HCL, trebuie să fie pus în aplicare şi proiectul propus să fie implementat. Pentru o dezvoltare eficientă a proiectelor de implementat, HCL ar trebui să sublinieze rolul instituţiilor, măsurile, termenele-limită, competenţele autorităţilor publice locale.

- Pentru ca scenariul din studiu, să fie pus în aplicare corect, şi în mod sistematic este nevoie de colectarea, datelor specifice necesare. Pentru SACET, baza de date ar trebui realizată în GIS, pentru a arăta nivelul de implementare realizat.
- Principalele două cauze ale calităţii reduse a lucrărilor în sistemul de termoficare sunt nerespectarea legislaţiei în domeniu de către companiile de construcţii şi calitatea redusă a materialelor/echipamentelor pe care acestea le folosesc. Capacitatea instituţională limitată, împiedică asumarea responsabilităţii procesului de verificare şi de elaborarea de indicatori. Calitatea lucrărilor ar putea fi crescută prin introducerea unor verificări secundare din partea unor specialişti din domeniu .
- Calitatea propunerilor şi evaluărilor proiectelor din energie finanţate din fonduri publice (şi UE) este foarte scăzută. Calitatea muncii este, de asemenea, slabă, cu întârzieri în implementare şi cu materiale de calitate scăzută. Calitatea lucrărilor este mai bună pentru intervenţiile de EE finanţate prin împrumuturi comerciale, deoarece băncile angajează experţi independenţi pentru a evalua proiectul şi lucrările.
- Lipsa unei expertize tehnice din partea UAT-urilor conduce la utilizarea exclusivă/excesivă a criteriului de atribuire "preţul cel mai scăzut" în cadrul procedurilor de atribuire a contractelor de lucrări/proiectare şi execuţie, fapt ce poate conduce la o calitate îndoielnică a lucrărilor executate/serviciilor prestate.
- De cele mai multe ori, companiile de servicii energetice, sunt descurajate să se implice în lucrările unde achiziţia se bazează pe preţul cel mai mic, ducând la imposibilitatea obţinerii de profit.
- Renovarea clădirilor rezidenţiale are legătură cu termoficarea. Valorile medii ale consumului de energie raportate, nu sunt corecte, deoarece multe apartamente nu sunt încălzite în mod adecvat, sau nu au înlocuit termoficarea cu alte surse de încălzire. Deoarece UE promovează eficienţa energetică în sistemul de termoficare, ar trebui intensificate acţiunile de reconectare a codominiilor la reţeaua centralizată de termoficare
- Baza de date privind consumul energetic elaborată de OER trebuie folosită pentru a îmbunătăţi consumul energetic. Obiectivul actual este atingerea unui consum de energie de 130 kWh/mp an.
- Trebuie înlăturate problemele legate de procedura de achiziţii publice care duc la reticenţe în organizarea de licitaţii datorită temei de urmărire penală
- În contextul de aplicare a studiului de fezabilitate, ar fi important să se includă şi să se ţină seama de cele mai bune practici existente la nivelul unor municipalităţii, atât din Romînia, cât şi din EU
- Datele privind consumul de energie trebuie verificate de două ori. S-ar putea adăuga alte date, cum ar fi date de la furnizorii de energie electrică, mai multe informaţii despre datele privind consumurile energetice ale clădirilor de la furnizorii de electricitate şi gaz
- Reabilitatea SACET pe termen lung ar trebui să fie mai strâns legat de planificarea urbană. UAT Arad trebuie să se ţină cont de intervenţiile aplicate în etape.
- Dezvoltarea proiectelor din strategie trebuie să permită, pe lângă soluţiile clasice şi intervenţii care să ducă la creşterea calităţii prin soluţii alternative şi inovatoare. Prelungirea duratei de viaţă a componentelor SACET trebuie dublată prin măsuri care să genereze calitate făcând utilizarea lor atractivă şi funcţională.
- Prin promovarea de exemplele de bune practici existente, analizate din perspectiva suportabilităţii şi sustenabilităţii se pot genera modele de optimizare pentru autorităţile locale, UAT si operatorul SACET .
- În analiza finanţării trebuie să se includă şi să se monetizeze şi toate beneficii potenţiale inclusiv cele legate de sănătate si de sărăcia energetică. Soluţiile din documentaţiile de implementare a proiectelor prevăzute în studiul de fezabilitate privind dezvoltarea SACET Arad trebuie să fie proiectate în moduri flexibile pentru a asigura maximizarea soluţionării

potenţialelor perturbări tehnologice iar la aprecierea impactul financiar să se includă costurile totale de exploatare şi întreţinere.

- Bazele de date ale documentaţiilor ar trebui stocate şi partajate într-o manieră sigură şi fiabilă.
- Consultarea care implică organele de decizie la nivelul UAT şi al operatorului SACET ar putea sprijini creşterea gradului de conştientizare cu privire la studiul de fezabilitate şi creşte probabilitatea implementării acestuia cu succes.
- Este necesar un inventar al fondului de consumatori şi crearea unei baze de date centralizată care sa stea la baza scenariilor studiului de fezabilitate şi a proiectelor tehnice aferente.
- Scenariile propuse adecvate, necesită, după implementarea lor, o monitorizare corespunzătoare şi vor trebui readaptate în timp, dacă ritmul de implementare nu este satisfăcător. Planurile de acţiune necesare noi trebuie să fie detaliate pentru a se asigura o implementare adecvată, iar indicatorii trebuie să fie realişti şi practici.

Recomandări pentru creşterea eficientei SACET

Realizarea unei baze de date pentru toate componentele de sistem **si folosirea exemplelor de buna practică, atât în operare, cât şi în faza de dezvoltarea proiectelor tehnice.**

8 Concluzii şi recomandări

8.1 Folosirea maximă a potenţialului de cogenerare la nivelul SACET Arad

Având în vedere:

- potenţialul de energie termică rămasă actual fără a fi produsă prin cogenerare de înaltă eficienţă în SACET Arad (potenţial de pana la între 50 MWe) se recomandă:
- Completarea în viitorul apropiat şi mediu a sursei CET **Arad** cu instalaţii noi de cogenerare de înaltă eficienţă pentru a ajunge la creşterea ponderii energiei termice livrate „la gard" la peste 85 %.
- Extinderea SACET în viitorul imediat şi mediu cu zone din municipiu şi din localităţile apropiate care în prezent nu sunt racordate la SACET.
- pentru punctele termice care au pierderi de energie termică peste 50% trebuie efectuate analize pe ramuri şi trebuie stabilite soluţii pentru reducerea acestora, cum ar fi: renunţarea la anumiţi consumatori izolaţi aflaţi la capăt de reţea, instalarea unor surse regenerabile pentru perioada de vara, etc.
- Începerea acţiunii de reabilitare reţele termice secundare, acţiune în cadrul căreia se vor redimensiona conductele, se vor monta conducte de recirculaţie a apei calde de consum şi elemente de reglare la fiecare scara, prin montajul buclei de echilibrare hidraulica pentru circuitul de încălzire la nivel de scara de bloc/bloc, funcţie de locul de delimitare a instalaţiilor intre operatorul sistemului de alimentare cu căldură şi asociaţie de locatari / proprietari;

8.2 Dezvoltarea proiectului conform Scenariului S2

Având în vedere:

- dependenţa eficienţei proiectului de un flux de numerar pozitiv pe perioada de referinţă luată în analiză, condiţie care nu este satisfăcută nici de scenariul S şi nici de Scenariul S2 fără o schema de sprijin pentru cogenerarea de înaltă eficienţă;
- rezultatul economic pozitiv pentru Scenariul S2;

pentru dezvoltarea proiectului se recomandă: Realizarea proiectului conform configuraţiei Scenariului S2.

8.3 Dezvoltarea proiectului

În cazul în care prin legislaţia specifică va fi stabilită o formă de sprijin adecvată pentru cogenerarea de înaltă eficienţă concretizată pentru folosirea hidrogenului în amestec cu gazul natural sau folosirea hidrogenului pur fie printr-un bonus fie printr-un preţ reglementat la un nivel corespunzător se recomandă:

- **Reactualizarea studiului de fezabilitate în perspectiva noilor condiţii cheie** de preţ şi schema de sprijin pentru energia utilă produsă prin cogenerare şi **dezvoltarea sursei de producţie pentru SACET Arad cu o instalaţie CHP "Scenariu S2" dimensionată corespunzător conform temei de proiect.**

8.4 Strategie

De asemenea având în vedere:

- **noua directivă de eficienţă energetică EED (27/2012/EU)**, aflată în dezbatere în Parlamentul European, în vederea adoptării;

- cerințele de îmbunătățire privind eficiența energetică primară și mărirea ponderii energiei din surse regenerabile la nivelul furnizării de încălzire și răcire, pentru un sistem eficient de încălzire și răcire centralizată etapizate după cum urmează:
  a) până la **31 decembrie 2025**, un sistem care utilizează cel puțin **50%** energie din surse regenerabile, **50%** căldură reziduală, **75%** energie termică cogenerată sau **50%** dintr-o combinație de energie și căldură de tipul celor sus-menționate;
  b) începând de la **1 ianuarie 2026**, un sistem care utilizează cel puțin **50%** energie din surse regenerabile, **50%** căldură reziduală, **80%** energie termică cogenerată de înaltă eficiență sau cel puțin o combinație a acestor tipuri de energie termică care intră în rețea, unde ponderea energiei din surse regenerabile este de cel puțin **5%**, iar ponderea totală a energiei din surse regenerabile, a energiei reziduale sau a energiei termice cogenerate de înaltă eficiență este de cel puțin **50%**
  c) de la **1 ianuarie 2035**, un sistem care utilizează cel puțin **50%** energie din surse regenerabile și căldură reziduală, în care cel puțin **20%** provine din RES;
  d) de la **1 ianuarie 2045**, un sistem care utilizează cel puțin **75%** energie din surse regenerabile și căldură reziduală, în care cel puțin **40%** provine din RES;
  e) de la **1 ianuarie 2050**, un sistem care utilizează exclusiv energie din surse regenerabile și căldură reziduală, în care cel puțin **60%** provine din RES.
- potențialul de energie termică rămasă actual fără a fi produsă prin cogenerare de înaltă eficiență în SACET **Arad**;

se recomandă:

- Completarea în viitorul apropiat și mediu a sursei **SACET Arad** cu instalații noi de cogenerare de înaltă eficiență pentru a ajunge la creșterea ponderii energiei termice livrate „la gard" la peste 85%, respectiv prin creșterea ponderii energiei din resurse regenerabile:
  - prin introducerea hidrogenului verde în amestec cu gazul natural atât pentru instalația de cogenerare cu motoare termice cât și la instalația de producere a energiei termice cu cazane, utilizând:
    - rețele de gaz upgradate care să asigure un procent de până la 15-25 %vol H2 (măsură care depinde de dezvoltarea acestei infrastructuri, prin politicile energetice și măsurile investiționale ale Guvernului României);
    - electrolizoare proprii pentru producerea locală a hidrogenului verde, prin achiziția energiei electrice verzi din piață (uzual, energie eoliană, energie fotovoltaică);
  - prin dezvoltarea de noi capacități care utilizează resurse regenerabile (de exemplu, centrală de energie termică solară, pompe de căldură) sau prin extinderea capacității centralei pe biomasă în măsura în care se prevede spațiu de dezvoltare în acest sens;
  - prin dezvoltarea de capacități de producere a energiei electrice regenerabile (energie electrică solară / fotovoltaică), împreună cu instalații de conversie în energie termică (cazane electrice de apă caldă / fierbinte), sau cu instalații de conversie în hidrogen verde și stocare în vederea transformării ulterioare în energie termică și/sau energie electrică.
- Extinderea SACET în viitorul imediat și mediu cu zone din municipiu și din localitățile apropiate care în prezent nu sunt racordate la SACET.
- Pentru punctele termice care au pierderi de energie termică peste 50% trebuie efectuate analize pe ramuri și trebuie stabilite soluții pentru reducerea acestora, cum ar fi: renunțarea la anumiți

consumatori izolați aflați la capăt de rețea, instalarea unor surse regenerabile pentru perioada de vară, etc.

- Începerea acțiunii de reabilitare rețele termice secundare, acțiune în cadrul căreia se vor redimensiona conductele, se vor monta conducte de recirculație a apei calde de consum și elemente de reglare la fiecare scară, prin montajul buclei de echilibrare hidraulică pentru circuitul de încălzire la nivel de scară de bloc / bloc, funcție de locul de delimitare a instalațiilor între operatorul sistemului de alimentare cu căldură și asociație de locatari / proprietari;

8.5 Anexa debranșări / rebranșări

Ținând cont de reducerea necesarului specific de energie termică „la gard" în SACET datorită efectelor de retehnologizare la nivelul rețelelor și a punctelor termice cu impact pozitiv asupra pierderilor termice și masice de la actual cca. 52 % la cca. 12 % în anul 2028, a reducerii necesarului de încălzire cauzat de investițiile de reabilitare termică a blocurilor prin inițiative particulare sau prin finanțare de la **Primăria Municipiului Arad**, a măririi ecartului de temperatură în vederea reducerii consumului de energie electrică necesar pentru pompare, echilibrării hidraulice a rețelei de distribuție prin folosirea de regulatoare de presiune diferențială cu efect pozitiv în păstrarea parametrilor de funcționare optimi și reducerea pierderilor de căldura prin radiație, **precum și creșterea efectivă a necesarului de căldură** pentru populație cauzat de oprirea procesului de debranșări din SACET începând cu anul 2022, stimularea de rebranșări prin strategia de marketing a societății de Termoficare bazată pe situația actuală a pieței de energie pe plan local, prin luarea unei decizii de interzicere a centralelor de apartament în următorii 3-4 ani, introducerea unei taxe pentru emisia de CO2 și nu în ultimul rând prin racordare de noi consumatori conform strategiei de termoficare actualizată în 2022 a Municipiului **Arad** , acțiuni care conform estimărilor vor determina o creștere a necesarului cu 3% pe an până la nivelul anului 2028.

8.6 Recomandarea consultantului

Consultantul recomandă respectarea următoarelor prevederi din decizia senatului din data de 09.04.2019 privitoare la "Legea pentru modificarea și completarea Legii serviciului public de alimentare cu energie termică nr.325/2006, pentru modificarea alin.(5) al art.10 din Legea nr.121/2014 privind eficiența energetică și pentru completarea alin.(3) al art.291 din Legea nr.227/2015 privind Codul fiscal" în care :

a. la art. I, punctul 3, legea prevede redefinirea conceptului de condominiu în vederea stabilirii zonelor unitare de încălzire.

Condominiu: Este un concept energetic legat de soluția de încălzire unitară, aceeași în toate apartamentele condominiilor, practicat pe scară lângă în multe state necesar pentru întărirea sistemelor centralizare de termoficare care sunt, potrivit specialiștilor, cele mai eficiente sisteme, nu prezintă riscuri pentru consumatorii finali și au un grad mai redus de poluare.

Concret :

- la art. I punctul 11, legea instituie pentru autoritățile administrației publice locale o competență exclusivă în ceea ce privește înființarea, organizarea, gestionarea și funcționarea serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat.

g) un condominiu - un sistem de încălzire având la bază o singură soluție tehnică de încălzire;

- La articolul 3:

i) protejarea investiţiilor în sistemul de alimentare cu energie termică realizate de către autorităţile administraţiei publice locale sau alţi investitori;

j) utilizarea şi montarea unor instalaţii şi echipamente a căror performanţe să asigure şi să garanteze gradul de siguranţă impus de legislaţia în vigoare pentru infrastructură şi pentru sănătatea populaţiei."

- La articolul 4:

a) asigurarea continuităţii serviciului public de alimentare cu energie termică şi eliminarea riscurilor de intoxicare, asfixiere, incendii, explozii sau riscurilor privind sănătatea populaţiei;

g) asigurarea unui cadru concurenţial pentru toţi producătorii de energie termică, în condiţiile legii;

h) asigurarea producerii energiei termice în condiţii de eficienţă energetică şi protecţia mediului.

- La articolul 8, alineatul (1) :

(1) Autorităţile administraţiei publice locale au competenţă exclusivă, în condiţiile legii, în tot ceea ce priveşte înfiinţarea, organizarea, gestionarea şi funcţionarea serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat, precum şi în ceea ce priveşte crearea, dezvoltarea, modernizarea, reabilitarea şi exploatarea bunurilor proprietate publică sau privată a unităţilor administrativ-teritoriale care compun sistemul de utilitate publică respectiv.

g) asigurarea condiţiilor şi întocmirea studiilor privind evaluarea potenţialului local al resurselor regenerabile de energie şi al studiilor de fezabilitate privind valorificarea acestui potenţial

i) stabilirea zonelor unitare de încălzire, în vederea utilizării optime a resurselor de energie şi cu respectarea normelor de protecţie a mediului şi sănătăţii populaţiei, privind integritatea şi siguranţa în funcţionare a instalaţiilor şi echipamentelor şi privind obligaţia factorilor responsabili pentru asigurarea sănătăţii publice, pe baza studiilor de fezabilitate aprobate prin hotărâre a consiliului local, a consiliului judeţean sau a Consiliului General al Municipiului Bucureşti ori a asociaţiei de dezvoltare comunitară, după **caz, precum şi controlul respectării acestora**

(3) Proiectele de modernizare şi dezvoltare urbană, precum şi modernizarea şi dezvoltarea SACET iau în considerare studiile de fezabilitate ce includ analize comparative cost- beneficiu, conform prevederilor Legii nr.121/2014, cu modificările şi completările ulterioare, pentru evaluarea soluţiilor de alimentare cu energie termică produsă prin cogenerare de înaltă eficienţă şi/sau prin valorificarea resurselor regenerabile locale, în conformitate cu normele de protecţie a mediului şi sănătăţii populaţiei, privind integritatea şi siguranţa în funcţionare a instalaţiilor şi echipamentelor şi siguranţa în construcţii, în condiţii de eficienţă energetică."

Compartimentul energetic, înfiinţat în conformitate cu prevederile art.8 alin.(2) lit.c), are următoarele atribuţii principale:

a) elaborează şi propune spre aprobare autorităţilor administraţiei publice locale programul de modernizare şi dezvoltare a SACET;

b) propune, pe baza studiului de fezabilitate, spre aprobare autorităţilor administraţiei publice locale zonele unitare de încălzire;

c) elaborează, în conformitate cu reglementările- cadru emise de A.N.R.E., şi supune spre aprobare autorităţii administraţiei publice locale următoarele:

- regulamentul serviciului public de alimentare cu energie termică;

- caietul de sarcini pentru prestarea serviciului public de alimentare cu energie termică;"

8.7 Sistemul de identificare a elementelor (SIE)

Cerinţele ridicate ale instalaţilor şi necesitatea de prelucrare şi standardizare a informaţiilor necesită coordonarea activităţii între proiectanţi, furnizori şi operatorii instalaţiei.

Gradul ridicat de utilizare a calculatoarelor face necesară stabilirea unui sistem de identificare care să poată facilita utilizarea unui limbaj comun de la debutul până la sfârşitul unui proiect pentru a evita greşeli de proiectare sau de execuţie rezultate din neînţelegeri.

Cerinţele sistemului de identificare (marcare) a centralelor termo-electrice (SIE) / KKS

- (SIE) / KKS acoperă toate instalaţiile şi componentele facilitând astfel limbajul comun pentru toate domeniile de aplicare.
- rezervă indicatori identificare pentru dezvoltare ulterioară şi conţine rezerve pentru tehnică în dezvoltare precum şi utilizarea de noi tehnologi.
- permite prelucrarea datelor în toate domeniile şi asigură un flux neîntrerupt şi corect al informaţiilor. Acesta respectă normele naţionale şi internaţionale.

Sistemul SIE nu este doar uşor de înţeles şi de utilizat, ci facilitează o identificare sistematică a componentelor în cadrul tuturor fazelor: **proiectare, autorizare, execuţie, operare, întreţinere până la scoaterea din uz.**

Structura sistemului de identificare a centralelor termo-electrice (SIE)/KKS

SIE este un sistem ierarhic a cărui descriere generală este compusă din n blocuri denumite nivele de clasificare. Descrierea porneşte din stânga cu cea mai mare unitate şi se termină la dreapta cu cea mai mică unitate.

Simplitatea sistemului rezultă din organizarea individuală a fiecărui nivel cu combinaţii de numere şi litere.

În cadrul SIE sunt prevăzute 3 posibilităţi de utilizare ce se pot fi combinate.

- **Procedura de identificare a sistemului**

La acest tip de identificare se împarte întreaga instalaţie în funcţie de proces astfel încât să poată fi abordate procedural şi agregatele şi resursele pentru maşini, instalaţii electrice, sisteme de comandă sau tehnici de construcţii.

Procedura de identificare a sistemului este necesară pentru multe cazuri de utilizare deoarece permite asocierea funcţională, spre exemplu a poziţiilor de instalare a componentelor în sistemele electrice şi de comandă , încăpere/spaţiu ,a semnalelor sau identificarea acestora în cadrul diagramelor de circuit.

În cadrul sistemelor electrice şi de control, activităţile pentru consumul propriu, alimentare cu curent electric, măsurare comandă, protective (etc.) sunt tratate ca tehnici de proces.

Procedura de identificare corespunde blocului de identificare "Construcţii" din DIN 40719 partea 2. Acest bloc se va nota cu semnul "=". Conform normelor, se poate renunţă la semnul "=" daca se păstrează clar denumirea de identificare.

ROMANIA * JUDEŢUL ARAD * CONSILIUL LOCAL

- **Identificarea (marcare) locului de instalare**

Ca în cazul sistemului de identificare de proces, SIE se poate folosi şi pentru poziţiile de instalare, preponderent pentru sistemele electrice şi identificarea locurilor de comandă dar şi pentru sisteme mecanice. În acest caz se precizează nivelul de clasificare locativ AGREGAT şi se precizează: coordinate, etaj, loc în dulap şi altele.
Pentru identificarea locului de instalare se vor folosi în nivelul de clasificare "Funcţie" aceleaşi litere ca şi în identificarea de proces. Astfel rezulta o mai bună capacitate de reţinere a întregului sistem.
O confuzie cu sistemul de identificare a procesului este exclusă deoarece conform DIN 40719 partea 2 pentru blocul de identificare "loc" corespunzător locului de instalare se prevede obligatoriu semnul "+" pentru situaţia în care pot apărea confuzii. Acest semn poate să lipsească dacă modul de descriere este inconfundabil (de exemplu formatat în documentaţie).

- **Identificare (marcare) spaţiului**

Pentru a putea preciza în mod clar şi poziţia în cadrul CET a locului de amplasare a instalaţiilor, echipamentelor şi utilajelor se foloseşte nivelul de clasificare Funcţie clădiri şi coridoare iar în nivelul de clasificare Agregat se marchează diferitele încăperi şi coridoare ale construcţiei. În acest caz nu se utilizează nivelul de clasificare Resurse. Marcarea compartimentelor de incendiu se face conform identificării spaţiului. Semnul de identificare (marcare) spaţială se poate prevedea cu semnul "+" şi lângă semnul de identificare al procesului.

- **Construirea şi conţinutul nivelurilor de clasificare**

Din motive de claritate şi de memorare uşoară , fiecare din nivelurile de clasificare sunt construite alfanumeric după cum se arată în tabelul de mai jos.

Nr. Nivel de clasificare	**0**	**1**						**2**						**3**			
Denumire nivel de clasificare	**Instalaţia în întregime**	**Funcţie**						**Agregat**						**Resurse**			
Descriere punct de date	**G**	**F 0**	**F 1**	**F 2**	**F 3**	**F N**		**A 1**	**A 2**	**A N**			**A 3**	**B 1**	**B 2**	**B N**	
Tipul punctului de date	**A**	**N**	**A**	**A**	**A**	**N**	**N**	**A**	**A**	**N**	**N**	**N**	**A**	**A**	**A**	**N**	**N**

Tabel 51. Exemplu sistem de identificare alfa-numeric

Exemplu :
A - .....
B - liber
C - liber
D* - generator electric cu motor diesel, mobil (generator de urgenţă)
E* - instalaţie de încălzire, rezervă est
F* - conducte de termoficare, rezervă
G* - turbină de gaz
H - centrală de cogenerare pentru producerea agentului termic
J - centrală de cogenerare pentru producerea electricităţii
K* - sisteme de cazan în diferite locaţii
M* - motoare termice
N* - reţea de termoficare
P* - staţie de pompare de rezervă
S - staţie de pompare

ROMÂNIA Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

S9 - stație de pompare ...
W - centrală termo-electrică ...
W9 - stație de pompe
etc.

8.8 Programe de mentenanță

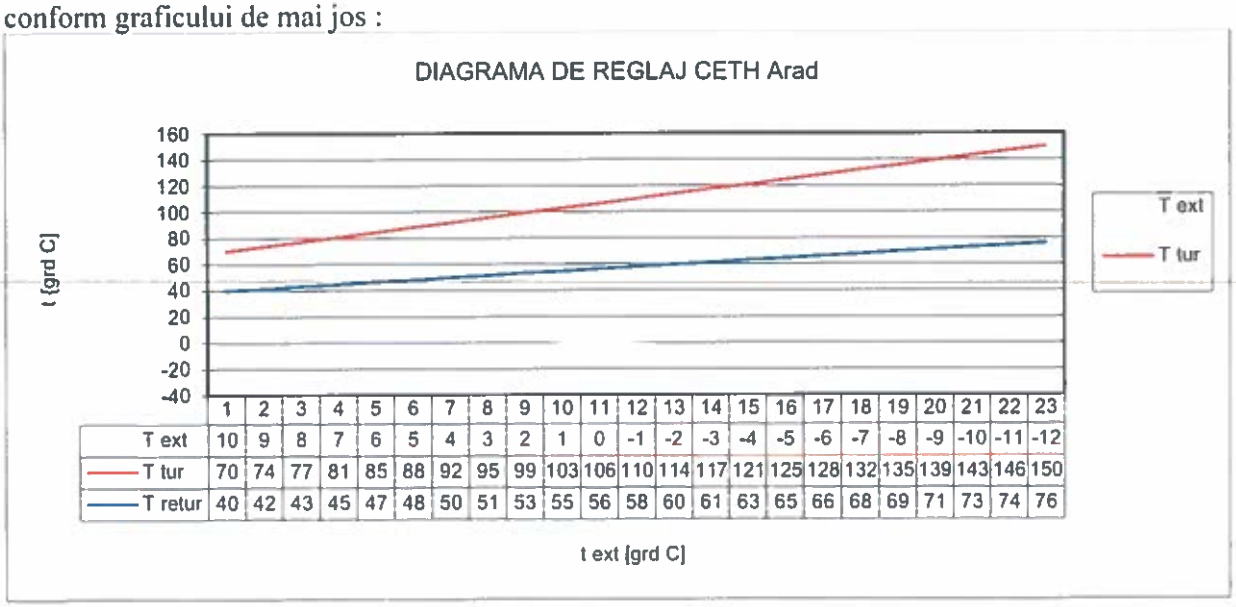
Se recomandă respectarea cu strictețe a programului de mentenanță stabilit de producător pentru instalația de gazeificare biomasă și cogenerare cu gaz de sinteză.

Se recomandă încheierea unui contract de mentenanță cu producătorul motoarelor incluse în cadrul obiectelor 1 și 2, care să includă serviciul de monitorizare online de la distanță pentru diagnoză și mentenanță predictivă pe perioada de post-garanție (în cadrul perioadei de garanție acest serviciu va face parte din obligațiile producătorului de motoare și ale contractorului).

În caz de necesitate, consultantul va face o propunere detailată a cerințelor privind garanția, mentenanța în garanție și post-garanție, la faza de elaborare a Caietului de Sarcini (CS) necesar pentru stabilirea achiziției publice.

8.9 Curba de reglaj temperatură tur/retur pentru rețeaua de termoficare

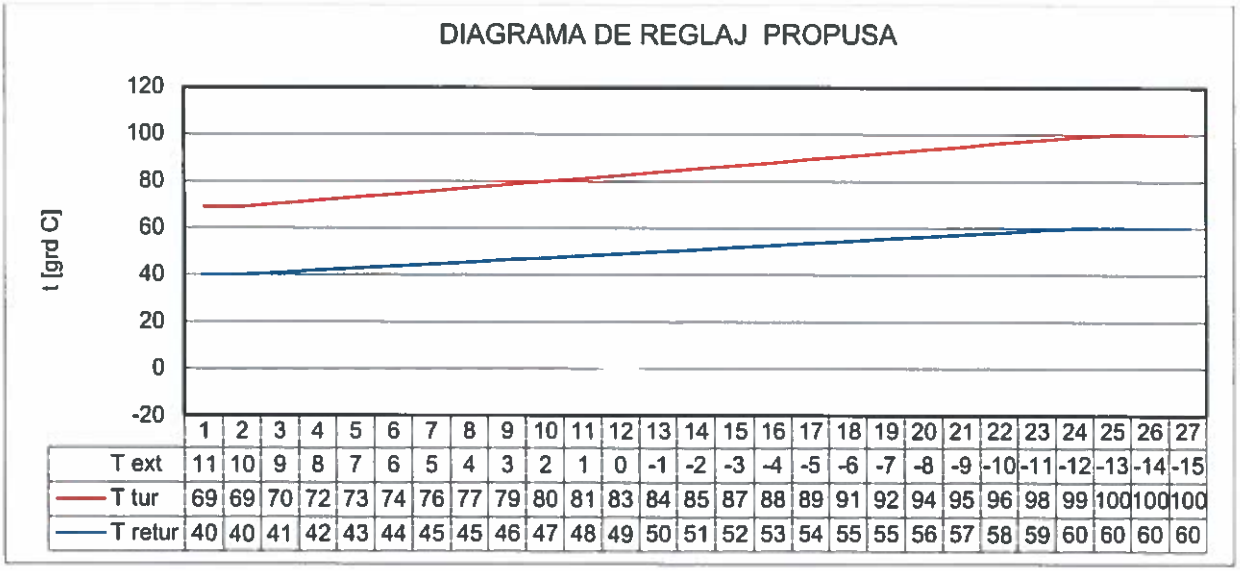
În prezent, operatorul CET menține temperaturile de reglare la gard în rețeaua de termoficare conform graficului de mai jos :



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
T ext	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12
T tur	70	74	77	81	85	88	92	95	99	103	106	110	114	117	121	125	128	132	135	139	143	146	150
T retur	40	42	43	45	47	48	50	51	53	55	56	58	60	61	63	65	66	68	69	71	73	74	76

Figura 39. Curba de reglaj actual

Ținând cont de cerințele actuale de dezvoltare a SACET consultantul recomandă o curbă de reglaj adaptată la rețelele de generația 4/5 cu temperaturi joase după cum este redată în graficul de mai jos:



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
T ext	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15
T tur	69	69	70	72	73	74	76	77	79	80	81	83	84	85	87	88	89	91	92	94	95	96	98	99	100	100	100
T retur	40	40	41	42	43	44	45	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	55	56	57	58	59	60	60	60	60

Figura 40. Curba de reglaj propus

T ext	°C	35-11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	<=-15
T tur	°C	69	69	70	72	73	74	76	77	79	80	81	83	84	85	87	88	89	91	92	94	#	96	98	99	100	100	100	100
T retur	°C	40	40	41	42	43	44	45	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	55	56	#	58	59	60	60	60	60	60

Tabel 52. Variaţii temp. Tur/ returi termoficare funcţie de temp. exterioară

8.10 Criterii de atribuire

Pentru obţinerea unui raport preţ/eficacitate optim pentru beneficiar, consultantul recomandă si folosirea eventuala a următoarelor următoarele criterii principale de atribuire (diferite de cele propuse la cap. 7.2.1.2)
Ponderea lor este descrisă în cele ce urmează :

- Preţul ofertei: 40%
- Calitatea tehnică a obiectelor principale (Obiect 1-3,8): 50%
- Evaluarea comercială a ofertei: 10%

Criteriile, factorii de evaluare, condiţiile şi algoritmii de calcul sunt elemente ce vor fi detaliate în cadrul etapei de elaborare a Documentaţiei de Atribuire (DA), ca anexă la Caietul de Sarcini aferent procedurii de achiziţie publică.
De asemenea având în vedere:
- potenţialul de energie termică rămasă actual fără a fi produsă prin cogenerare de înaltă eficienţă în SACET se recomandă:
- Completarea în viitorul apropiat şi mediu a sursei CET Arad cu instalaţii noi de cogenerare de înaltă eficienţă pentru a ajunge la creşterea ponderii energiei termice livrate „la Gard" la peste 85 %.
- Extinderea SACET în viitorul imediat şi mediu cu zone din municipiu şi din localităţile apropiate care în prezent nu sunt racordate la SACET.
- pentru punctele termice care au pierderi de energie termică peste 50% trebuie efectuate analize pe ramuri şi trebuie stabilite soluţii pentru reducerea acestora, cum ar fi: renunţarea la anumiţi consumatori izolaţi aflaţi la capăt de reţea, instalarea unor surse regenerabile pentru perioada de vara, etc.
- Inceperea acţiunii de reabilitare reţele termice secundare, acţiune în cadrul căreia se vor redimensiona conductele, se vor monta conducte de recirculaţie a apei calde de consum şi elemente

de reglare la fiecare scara, prin montajul buclei de echilibrare hidraulica pentru circuitul de încălzire la nivel de scara de bloc/bloc, funcție de locul de delimitare a instalațiilor intre operatorul sistemului de alimentare cu căldură și asociație de locatari / proprietari;

8.11 Recomandări privind respectare prevederilor legislative privind SPAET și eficiența energetică

Consultantul recomanda respectarea următoarelor prevederi din decizia senatului din data de 09.04.2019 privitoare la "Legea pentru modificarea și completarea Legii serviciului public de alimentare cu energie termică nr.325/2006, pentru modificarea alin.(5) al art.10 din Legea nr.121/2014 privind eficiența energetică și pentru completarea alin.(3) al art.291 din Legea nr.227/2015 privind Codul fiscal" în care :

a. la art. I, punctul 3, legea prevede redefinirea conceptului de condominiu în vederea stabilirii zonelor unitare de încălzire.

Condominiu : Este un concept energetic legat de soluția de încălzire unitară, aceeași în toate apartamentele condominiilor, practicat pe scară lângă în multe state necesar pentru întărirea sistemelor centralizare de termoficare care sunt, potrivit specialiștilor, cele mai eficiente sisteme, nu prezintă riscuri pentru consumatorii finali și au un grad mai redus de poluare.

Concret :

- la art. I punctul 11, legea instituie pentru autoritățile administrației publice locale o competență exclusivă în ceea ce privește înființarea, organizarea, gestionarea și funcționarea serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat.

- **g) un condominiu - un sistem de încălzire având la bază o singură soluție tehnică de încălzire;**

- La articolul 3,

i) protejarea investițiilor în sistemul de alimentare cu energie termică realizate de către autoritățile administrației publice locale sau alți investitori;

- j) utilizarea și montarea unor instalații și echipamente a căror performanțe să asigure și să garanteze gradul de siguranță impus de legislația în vigoare pentru infrastructură și pentru sănătatea populației."

- La articolul 4:

„a) asigurarea continuității serviciului public de alimentare cu energie termică și eliminarea riscurilor de intoxicare, asfixiere, incendii, explozii sau riscurilor privind sănătatea populației;"

- g) asigurarea unui cadru concurențial pentru toți producătorii de energie termică, în condițiile legii;

- h) asigurarea producerii energiei termice în condiții de eficiență energetică și protecția mediului."

- La articolul 8, alineatul (1) :

- (1) Autoritățile administrației publice locale au competență exclusivă, în condițiile legii, în tot ceea ce privește înființarea, organizarea, gestionarea și funcționarea serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat, precum și în ceea ce privește crearea, dezvoltarea, modernizarea, reabilitarea și exploatarea bunurilor proprietate publică sau privată a unităților administrativ-teritoriale care compun sistemul de utilitate publică respectiv.

- g) asigurarea condițiilor și întocmirea studiilor privind evaluarea potențialului local al resurselor regenerabile de energie și al studiilor de fezabilitate privind valorificarea acestui potențial

i) stabilirea zonelor unitare de încălzire, în vederea utilizării optime a resurselor de energie și cu respectarea normelor de protecție a mediului și sănătății populației, privind integritatea și siguranța în funcționare a instalațiilor și echipamentelor și privind obligația factorilor responsabili pentru

asigurarea sănătății publice, pe baza studiilor de fezabilitate aprobate prin hotărâre a consiliului local, a consiliului județean sau a Consiliului General al Municipiului București ori a asociației de dezvoltare comunitară, după **caz, precum și controlul respectării acestora**
(3) Proiectele de modernizare și dezvoltare urbană, precum și modernizarea și dezvoltarea SACET iau în considerare studiile de fezabilitate ce includ analize comparative cost- beneficiu, conform prevederilor Legii nr.121/2014, cu modificările și completările ulterioare, pentru evaluarea soluțiilor de alimentare cu energie termică produsă prin cogenerare de înaltă eficiență și/sau prin valorificarea resurselor regenerabile locale, în conformitate cu normele de protecție a mediului și sănătății populației, privind integritatea și siguranța în funcționare a instalațiilor și echipamentelor și siguranța în construcții, în condiții de eficiență energetică."
Compartimentul energetic, înființat în conformitate cu prevederile art.8 alin.(2) lit.c), are următoarele atribuții principale:
a) elaborează și propune spre aprobare autorităților administrației publice locale programul de modernizare și dezvoltare a SACET;
b) propune, pe baza studiului de fezabilitate, spre aprobare autorităților administrației publice locale zonele unitare de încălzire;
c) elaborează, în conformitate cu reglementările- cadru emise de A.N.R.E., și supune spre aprobare autorității administrației publice locale următoarele:
- regulamentul serviciului public de alimentare cu energie termică;
- caietul de sarcini pentru prestarea serviciului public de alimentare cu energie termică;"

ROMÂNIA * Județul ARAD * Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

8.12 Recomandări privind folosirea datelor conform cerinţelor din cererea de finanţare PNRR

Devizul general Scenariu S2 recomandat (conform HG907)

Nota : Devizul se regăseşte si in ACB anexa 29

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Cotă	Valoare (fără TVA)	Valoare TVA	Valoare (cu TVA)
			lei	lei	lei
1	2	2a	3	4	5
CAPIT 1	**Cheltuieli pentru Obţinerea şi Amenajarea terenului**				
1.1	**Obţinerea terenului**		**0,00**	**0,00**	**0,00**
1.2	**Amenajarea terenului**		**24.974.136,00**	**4.745.085,84**	**29.719.221,84**
1.3	**Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială**		**102.465,00**	**19.468,35**	**121.933,35**
1.4	**Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor**		**409.860,00**	**77.873,40**	**487.733,40**
	Total capitol 1		**25.486.461,00**	**4.842.427,59**	**30.328.888,59**
CAPIT 2	**Cheltuieli pentru Asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii**				
2.1	**Asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii**		**0,00**	**0,00**	**0,00**
	Total capitol 2		**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAPIT 3	**Cheltuieli pentru Proiectare şi Asistenţă tehnică**				
3.1	**Studii**		**212.850,00**	**40.441,50**	**253.291,50**
3.1.1	Studii de teren		123.750,00	23.512,50	147.262,50
3.1.1.1	*Studiu topografic*		59.400,00	11.286,00	*70.686,00*
3.1.1.2	*Studiu geotehnic*		59.400,00	11.286,00	*70.686,00*
3.1.1.3	*Studiu hidrologic*		4.950,00	940,50	*5.890,50*
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului		89.100,00	16.929,00	106.029,00
3.1.3	Alte studii specifice		0,00	0,00	0,00
3.2	**Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii, asigurate de investitor/achizitor în faza de studii (3.5.2, 3.5.3)**		**29.000,00**	**5.510,00**	**34.510,00**
3.3	**Expertizare tehnică**		**118.800,00**	**22.572,00**	**141.372,00**
3.4	**Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor**		**0,00**	**0,00**	**0,00**

3.5	**Proiectare**	**4.857.250,00**	**922.877,50**	**5.780.127,50**
3.5.1	Temă de proiectare (TP)	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate (SPF)	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate (SF) / Documentaţie de avizare lucrări de intervenţie (DALI) + Deviz general (DG)	130.000,00	24.700,00	154.700,00
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea Obţinerii avizelor, acordurilor şi autorizaţiilor (DTA), asigurate de contractor prin proiectant general în faza de proiectare a implementării	356.400,00	67.716,00	424.116,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a Proiectului tehnic şi a Detaliilor de execuţie (VP PTE)	39.600,00	7.524,00	47.124,00
3.5.6	Proiect tehnic şi Detalii de execuţie (PTE, sau PT+DE)	4.331.250,00	822.937,50	5.154.187,50
3.6	**Organizarea procedurilor de achiziţie**	**119.000,00**	**22.610,00**	**141.610,00**
3.7	**Consultanţă**	**318.595,00**	**60.533,05**	**379.128,05**
3.7.1	Servicii de consultanţă la elaborarea cererii de finantare şi a tuturor studiilor necesare	130.000,00	24.700,00	154.700,00
3.7.2	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii, asigurat de investitor/achizitor	173.250,00	32.917,50	206.167,50
3.7.3	Auditul financiar	15.345,00	2.915,55	18.260,55
3.8	**Asistenţă tehnică**	**1.266.050,00**	**240.549,50**	**1.506.599,50**
3.8.1	Asistenţă tehnică din partea proiectantului	267.300,00	50.787,00	318.087,00
3.8.1.1	*Asistenţă tehnică din partea proiectantului, pe perioada de execuţie a lucrărilor*	207.900,00	*39.501,00*	*247.401,00*
3.8.1.2	*Asistenţă tehnică din partea proiectantului, pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii*	59.400,00	*11.286,00*	*70.686,00*
3.8.2	Dirigenţie de şantier	998.750,00	189.762,50	1.188.512,50
	Total capitol 3	**6.921.545,00**	**1.315.093,55**	**8.236.638,55**
CAPIT 4	**Cheltuieli pentru investiţia de bază**			
4.1	**Construcţii şi instalaţii**	**46.061.145,90**	**8.751.617,72**	**54.812.763,62**
4.1.01	Obiect 1 - MT : Instalaţie de cogenerare de înaltă eficienţă cu motoare termice pe gaz natural	7.619.980,50	1.447.796,30	9.067.776,80
4.1.02	Obiect 2 - CB : Centrală pe biomasă cu instalaţie de cogenerare	9.864.647,10	1.874.282,95	11.738.930,05
4.1.03	Obiect 3 - CA : Cazane de apă caldă	5.424.210,00	1.030.599,90	6.454.809,90
4.1.04	Obiect 4 - AC : Acumulator de căldură	3.036.379,50	576.912,11	3.613.291,61

4.1.05	Obiect 5 - SP : Staţie de pompare	4.310.361,00	818.968,59	5.129.329,59
4.1.06	Obiect 6 - DT : Degazor termic	0,00	0,00	0,00
4.1.07	Obiect 7 - SE : Staţie electrică şi sistem de conducere	7.452.621,00	1.415.997,99	8.868.618,99
4.1.08	Obiect 8 - SG : Lucrari generale, demolări, reţele şi racorduri în incintă	8.352.946,80	1.587.059,89	9.940.006,69
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale**	**92.462.198,40**	**17.567.817,70**	**110.030.016,10**
4.2.01	Obiect 1 - MT : Instalaţie de cogenerare de înaltă eficienţă cu motoare termice pe gaz natural	12.653.744,40	2.404.211,44	15.057.955,84
4.2.02	Obiect 2 - CB : Centrală pe biomasă cu instalaţie de cogenerare	13.400.372,70	2.546.070,81	15.946.443,51
4.2.03	Obiect 3 - CA : Cazane de apă caldă	7.065.135,00	1.342.375,65	8.407.510,65
4.2.04	Obiect 4 - AC : Acumulator de căldură	6.571.422,00	1.248.570,18	7.819.992,18
4.2.05	Obiect 5 - SP : Staţie de pompare	8.168.509,80	1.552.016,86	9.720.526,66
4.2.06	Obiect 6 - DT : Degazor termic	464.508,00	88.256,52	552.764,52
4.2.07	Obiect 7 - SE : Staţie electrică şi sistem de conducere	21.456.854,10	4.076.802,28	25.533.656,38
4.2.08	Obiect 8 - SG : Lucrari generale, demolări, reţele şi racorduri în incintă	22.681.652,40	4.309.513,96	26.991.166,36
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj**	**319.044.820,05**	**60.618.515,81**	**379.663.335,86**
4.3.01	Obiect 1 - MT : Instalaţie de cogenerare de înaltă eficienţă cu motoare termice pe gaz natural	156.664.648,80	29.766.283,27	186.430.932,07
4.3.02	Obiect 2 - CB : Centrală pe biomasă cu instalaţie de cogenerare	64.441.946,25	12.243.969,79	76.685.916,04
4.3.03	Obiect 3 - CA : Cazane de apă caldă	41.514.165,00	7.887.691,35	49.401.856,35
4.3.04	Obiect 4 - AC : Acumulator de căldură	16.212.012,30	3.080.282,34	19.292.294,64
4.3.05	Obiect 5 - SP : Staţie de pompare	12.260.278,80	2.329.452,97	14.589.731,77
4.3.06	Obiect 6 - DT : Degazor termic	752.776,20	143.027,48	895.803,68
4.3.07	Obiect 7 - SE : Staţie electrică şi sistem de conducere	26.741.315,70	5.080.849,98	31.822.165,68
4.3.08	Obiect 8 - SG : Lucrari generale, demolări, reţele şi racorduri în incintă	457.677,00	86.958,63	544.635,63
4.4	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport**	**1.523.996,10**	**289.559,26**	**1.813.555,36**
4.4.02	Obiect 2 - CB : Centrală pe biomasă cu instalaţie de cogenerare	1.523.996,10	289.559,26	1.813.555,36
4.5	**Dotări**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

4.6	Active necorporale		0,00	0,00	0,00
	Total capitol 4		459.092.160,45	87.227.510,49	546.319.670,94
CAPITOL 5	Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de şantier		2.366.941,50	449.718,89	2.816.660,39
5.1.1	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier		136.620,00	25.957,80	162.577,80
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării şantierului		2.230.321,50	423.761,09	2.654.082,59
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului		969.666,70	0,00	969.666,70
5.2.1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare		0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii şi instalaţii (procent din valoarea cheltuielilor 4.1 şi 5.1.1)	0,50%	230.988,83	0,00	230.988,83
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii şi instalaţii (procent din valoarea cheltuielilor 4.1)	0,10%	46.061,15	0,00	46.061,15
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor, din valoarea lucrărilor de construcţii, instalaţii şi montaj (procent din valoarea cheltuielilor 4.1 şi 4.2)	0,50%	692.616,72	0,00	692.616,72
5.2.5	Taxe pentru avize conforme, acorduri şi autorizaţii de construire şi/sau desfiinţare		0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute (procent din valoarea cheltuielilor 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 3.1, 3.3, 3.5.4, 3.5.5, 3.5.6, 3.8.1, 4, 5.1, 6)	4,83%	23.852.180,18	4.531.914,23	28.384.094,41
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate		35.000,00	6.650,00	41.650,00
	Total capitol 5		27.223.788,38	4.988.283,12	32.212.071,50
CAPITOL 6	Cheltuieli pentru instruire, probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare		166.232,79	31.584,23	197.817,01
6.2	Probe tehnologice şi teste		1.147.608,00	218.045,52	1.365.653,52
	Total capitol 6		1.313.840,79	249.629,75	1.563.470,53
	TOTAL DEVIZ GENERAL		520.037.795,62	98.622.944,49	618.660.740,11

ROMÂNIA
Judeţul ARAD Consiliul Local al Municipiului ARAD

1.2 + 1.3 + 1.4 + 2.1 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1	**din care: TOTAL LUCRĂRI "C+M"**	**164.146.425,30**	**31.187.820,81**	**195.334.246,11**

Tabel 53 Deviz general scenariu recomandat

Comparaţie scenarii :

		Scenarii			Scenarii cu proiect versus SR	Scenarii cu proiect versus SR
1	2	3	4	5	6	7
	UM	S1	S2 Propus	SR	S1 -SR	S2-SR
Energie termica din care	MWh/an	318.679	318.679	318.679	0	0
cogenerare din care						
cu gaz natural	MWh/an	147.852	147.852	0		
	%	46,40		0,00		
cu biomasa	MWh/an	46200	46.200	0	46200	46200
	%	0		0		
total	MWh/an	194.052	194052	0		
	%	60,89	60,89	0,00		
Productie fara cogenerare						
cu gaz natural	MWh/an	124.626	124.626	326.239		
	%	39,11	39,1	100,00		
cu biomasa	MWh/an	0	0	0		
	%	0	0	0		
coeficient eficienta energetica	%	60,89	60,89	0,00		
Energie electrica din care	MWh/an	152.912	198.665	0	152.912	198665
cogenerare cu gaz natural	MWh/an	137.648	183.545	0	137.648	183545
cogenerare cu biomasa	MWh/an	15.264	15.120	0	15264	15120
consum propriu	MWh/an	4.672	4.084	0	4672	4084
livrata "la gard"	MWh/an	148.240	195.498	0	148239,81	195498
En.El.schema de sprijin	MWh/an	148.240	195.498	0	148.240	195498

Tabel 53. Comparaţie scenarii

	UM/ AN	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Emisii CO2										
S2	tCO2	0	0	0	98362	95430	95313	95197	95197	95197
SR+prod.separata energie	tCO2	0	0	0	153158	148942	148773	148607	148607	148607
Reduceri	tCO2	0	0	0	54796	53512	53460	53409	53409	53409
Emisii NOx										
S2	kgNOx	0	0	0	83831	81612	81524	81436	81436	81436
SR+prod.separata energie	kgNOx	0	0	0	85376	83685	83617	83550	83550	83550
Reduceri	kgNOx	0	0	0	1545	2073	2094	2115	2115	2115
Energie primara Consum										
S2	tep	0	0	0	48271	46993	46942	46891	46891	46891
SR+prod.separata energie	tep	0	0	0	63425	61631	61559	61488	61488	61488
Reduceri	tep	0	0	0	15155	14638	14617	14596	14596	14596
Emisii GES										
S2	t ech CO2	0	0	0	123176	119588	119444	119302	119302	119302
SR+prod.separata energie	t ech CO2	0	0	0	178514	173797	173608	173421	173421	173421
Reduceri	t ech CO2	0	0	0	42870	41743	41698	41653	41653	41653

	UM/ AN	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	Total
Emisii CO2													20 ani
S2	tCO2	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	1832394,84
SR+prod.separata energie	tCO2	148607	148607	148607	148607	148607	148607	148607	148607	148607	148607	148607	2531364
Reduceri	tCO2	53409	53409	53409	53409	53409	53409	53409	53409	53409	53409	53409	4363759
Emisii NOx													
S2	kgNOx	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	1387068
SR+prod.separata energie	kgNOx	83550	83550	83550	83550	83550	83550	83550	83550	83550	83550	83550	1422385
Reduceri	kgNOx	2115	2115	2115	2115	2115	2115	2115	2115	2115	2115	2115	2809453
Energie primara Consum													
S2	tep	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	798685
SR+prod.separata energie	tep	61488	61488	61488	61488	61488	61488	61488	61488	61488	61488	61488	1047444
Reduceri	tep	14596	14596	14596	14596	14596	14596	14596	14596	14596	14596	14596	1846129
Emisii GES													
S2	t ech CO2	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	2244354
SR+prod.separata energie	t ech CO2	173421	173421	173421	173421	173421	173421	173421	173421	173421	173421	173421	2953813
Reduceri	t ech CO2	41653	41653	41653	41653	41653	41653	41653	41653	41653	41653	41653	5198167

Tabel 54. Indicatori de emisii

Indicatorul	UM	Situatia actuala	Dupa implementare
Eficienta unitatii de cogenerare	%	0	88
productie separata	%	53	53
Randamentul global al sursei	%	85	90,19
Pondere energii regenerabile	%	0	11,85

Tabel 55. Indicatori de eficienţă Scenariu 2

Evolutia pierderilor de energie termica in perioada analizata :

	Anul		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
BACET Arad	Cantitate de energie termica pierduta in retele termice	MWh/an	134 344	134 259	111 538	95 604	79 670	63 736	47 802	38 241	38 241	38 241	38 241	38 241	38 241	38 241	38 241	38 241	38 241	38 241	38 241	38 241
		%	42.13%	42.13%	35.00%	30.00%	25.00%	20.00%	15.00%	12.00%	12.00%	12.00%	12.00%	12.00%	12.00%	12.00%	12.00%	12.00%	12.00%	12.00%	12.00%	12.00%
	Energia termica vendută	MWh/an	184435	184419	207141	223075	239009	254943	270877	280437	280437	280437	280437	280437	280437	280437	280437	280437	280437	280437	280437	280437

Tabel 56. Evolutia pierderilor de energie termica in perioada analizata

Evoluţia consumului mediu lunar de energie termica si producţia de energie pentru primul an de operare :

		2025	Scenariu 2			
Luna de productie	zile/luna	Sarcina termica medie lunara	Energie termica produsa	Energie termica produsa prin cogenerare	Energie electrica produsa	Energie termica produsa fara cogenerare
	nr.	MW	MWh	MWh	MWh	MWh
Ianuarie	31,00	78,96	58.745	23.957	24.552	34.789
Februarie	28,00	72,87	48.971	21.638	22.176	27.332
Martie	31,00	61,29	45.602	23.957	24.552	21.646
Aprilie	30,00	48,46	34.890	23.184	23.760	11.706
Mai	31,00	12,87	9.576	9.576	9.813	0
Iunie	30,00	12,19	8.774	8.774	8.992	0
Iulie	31,00	11,87	8.832	8.832	9.052	0
August	31,00	11,94	8.885	8.885	9.105	0
Septembrie	30,00	11,64	8.378	8.378	8.378	0
Octombrie	31,00	13,08	9.731	9.731	9.973	0
Noiembrie	30,00	40,45	29.122	23.184	23.760	5.938
Decembrie	31,00	63,41	47.173	23.957	24.552	23.217
Total	365,00		318679	194052	198665	124.627
	Coeficient de eficienta energetica %			60,893		
	Cifra-specifica de-curent-electric				1,024	

Tabel 57. Evolutia consumului mediu lunar de energie termica si producţia de energie pentru primul an de operare

Coeficientul de eficienţa energetica este 60,89 % (> 50 %) !

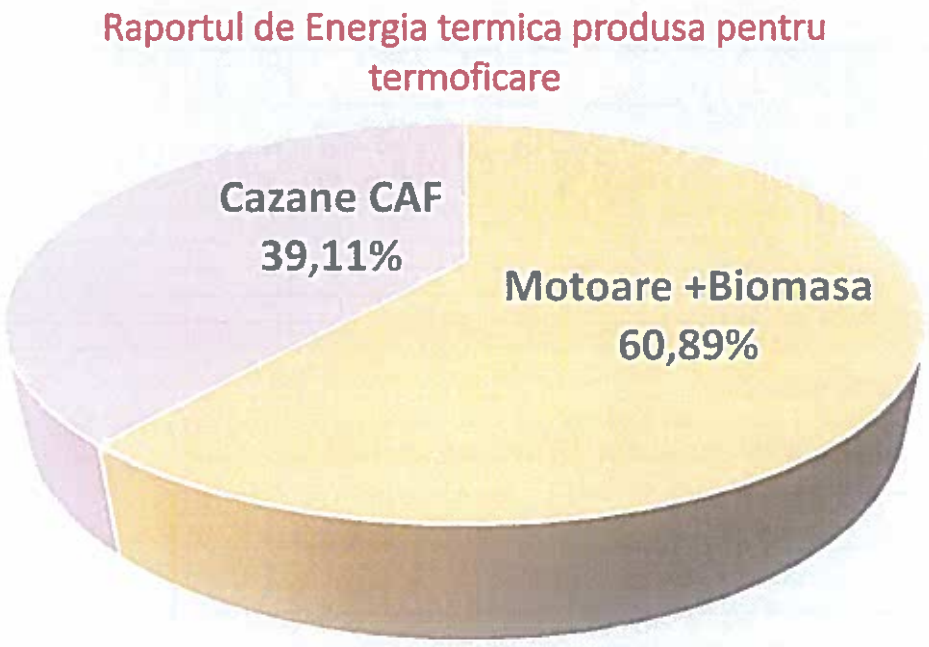


Figura 41. Raport energie termică produsă pentru termoficare - surse

Indicatorii pentru măsura de investiţii 3 : Dezvoltarea de capacităţi de producţie pe gaz, flexibile şi de înaltă eficienţă, pentru cogenerarea de energie electrică şi termică (CHP) în sectorul încălzirii centralizate, în vederea realizării unei decarbonizări profunde .

Indicatorii obligatorii de proiect :

			operare	analiza
ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de măsură	Valoarea de proiect	Valoarea de proiect
I.1	Reducerea gazelor cu efect de seră - scădere	tone CO_2 respectiv Echivalent tone de CO_2	42411,6	534868,2
	anuală estimată a gazelor cu efect de seră		42870	542845
I.2	Capacitate instalată în cogenerare de înaltă eficienţă, pe gaz, flexibila	MW	57,9	57,9
I.3	Economii în consumul anual de energie primară	MWh/an respectiv MWh	176248	2214043

Tabel 58. Indicatorii obligatorii de proiect :

Indicatorii fizici :

Indicatori fizici	Cogenerare				Productie en.termica	Total	Total
	BE cu gaz natural		BE cu biomasa		Energie termica fara cognerare		
	Capacitatea electrica nominala	Capacitatea termica nominala	Capacitatea electrica nominala	Capacitatea termica nominala	Capacitatea termica nominala	Capacitatea electrica nominala	Capacitatea termica nominala
	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW
	31,2	26,7	1,8	5,5	104,5	33	136,7
Randament %	88,45				95,7		
Energia termica produsa MWh/an							
Energia electrica produsa MWh/an							
Pondere %	60,89				39,11	100,00	

Tabel 59. Indicatorii fizici

Contribuția proiectului la obiectivele PNRR, măsura de investiții 3

1.1. Contribuția proiectului la obiectivele PNRR, măsura de investiții 3				
pct.1.1.1	economiile înregistrate în consumul de energie primară	>20%	Conform tabel indicatori fizici	10 puncte
Realizat in proiect		25,4	Tabel :Economia energie primara	**10 puncte**
pct.1.1.2	Proiectul propune realizarea unei instalații de cogenerare cu randamentul global brut	mai mare de 90%	Conform tabel indicatori fizici	10 puncte
Realizat in proiect		90,16	Tabel : Indicatori S2	**10 puncte**
pct.1.1.3	1.1.3. Contribuția proiectului la reducerea emisiilor de CO2, în funcție de energia electrică produsă	peste 1500 tone echivalent CO_2/an	Conform tabel indicatori fizici	8 puncte
Realizat in proiect		42870	Tabel : Indicatori obligatorii	**8 puncte**

ROMÂNIA * Județul ARAD * Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

1.2. Impactul proiectului asupra societăţii şi mediului	RIRE	RIRE mai mare ca 14%	Conform ACB	8 puncte
Realizat in proiect	RIRE	20,58%	Tabel : Indicatori financiari	**8 puncte**

Tabel 60. Contribuţia proiectului la obiectivele PNRR, măsura de investiţii 3

Economia energie primara

		S2	SR
Energia primara	**MWh/an**	548.355,78	**374.916,19**
En.primara prod. Separat	**MWh/an**	712.609,42	**366.297,43**
Ec.en.primara	**MWh/an**	164.253,65	**-8.618,76**
	t.e.p.	14.458,95	**-758,69**
	%	**23,05**	**-2,35**

Tabel 61. Economia energie primara

Indicatori financiari	**Inainte de asistenta comunitara**	
1. Rată de rentabilitate financiară	20,58%	RIRF/C
2. Valoare actualizată netă (lei)	966.480.804,48	VAN/C
3. Valoare actualizată netă (euro)	195.248.647,37	VAN/C
4. Raportul Cost/Beneficiu	0,72	C/B

Tabel 62. Indicatori financiari

	UM/ AN	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Consum gaz natural	MWh	0	0	0	495,855.78	481341.1	480760.5	480185.8	480185.8	480185.8
Energia produsa	MWh	0	0	0	517344.12	506281.4	505838.9	505400.9	505400.9	505400.9
Emisii CO2										
S2	tCO2	0	0	0	98362	95430	95313	95197	95197	95197
Emisii NOx										
S2	kgNOx	0	0	0	83831	81612	81524	81436	81436	81436
Energie primara Consum										
S2	tep	0	0	0	48271	46993	46942	46891	46891	46891
Emisii GES										
S2	t ech CO2	0	0	0	123176	119588	119444	119302	119302	119302
Prag PNRR 250gCO2eq/kWh	t ech CO2	0	0	0	238.09265	236.2078	236.1307	236.0542	236.0542	236.0542

	UM/ AN	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	Total
Consum gaz natural	MWh	480185.8	480185.8	480185.8	480185.8	480185.8	480185.8	480185.8	480185.8	480185.8	480185.8	480185.8	8180558
Energia produsa	MWh	505400.9	505400.9	505400.9	505400.9	505400.9	505400.9	505400.9	505400.9	505400.9	505400.9	505400.9	8605077
Emisii CO2													
S2	tCO2	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	1621863.66
Emisii NOx													
S2	kgNOx	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	1387068
Energie primara Consum													
S2	tep	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	798685
Emisii GES													
S2	t ech CO2	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	2032436
Prag PNRR 250gCO2eq/kWh	t ech CO2	236.0542	236.0542	236.0542	236.0542	236.0542	236.0542	236.0542	236.0542	236.0542	236.0542	236.0542	236.19

Tabel 63. Praguri emisii PNRR

Calculul randamentului de mai jos este pentru primul an de operare redat sintetic mai jos in tabelul 65 (anexa 38) . Randamentul pentru sursele de energie termica este de 91,24 % iar randamentul global este de 90,16 % :

Anexa 38

Calcul randament energia termica		An operare 1
Randament Cogenerare	%	88,45
Randament CAF	%	95,70
Energie termica		
Cogenerare incl.biomasa	MWh/an	194.052,33
UfCog. Cazane	MWh/an	131.000,00
Total produs	MWh/an	325.052,33
Combustibil	MWh/an	356.278,23
Randament	%	91,24
Calcul randament sursa		
Energia Electrica		
En.El.produsa inclusiv biomasa	MWh/an	198.665,36
Combustibil	MWh/an	224.607,53
Total produs	MWh/an	523.717,69
Total combustibil	MWh/an	580.885,76
Randament global sursa	%	90,16

Tabel 64. Randament sursa

9 ACB : Analiza Cost/ Beneficiu si anexele aferente .

A se vedea document separat: Volum 2.



PIESE DESENATE

1. P01_Plan de încadrare în zonă
2. P02_Plan de situaţie existenta. Schema de instalatii si reţele.
3. P03_Plan de amplasament propus
4. P04_Plan general de situaţie propus
5. P05_Schemă termomecanică simplificată situaţia existentă
6. P06_Schemă termomecanică simplificată situaţia propusă (schema de proces)
7. P07_Schema electrică propusă pentru obiectivul de investiţie

Nota: Piesele desenate sunt anexate la sfarsitul documentatiei, alaturi de anexele studiului.

ANEXE:

Anexa Devize
Certificat de urbanism
Aviz tehnic de principiu Trangaz
Aviz favorabil Delgaz
Extrase de carte funciare
Memoriu justificativ pentru obtinerea avizelor
Aviz de amplasament Compania de Apa Arad S.A.
Plan amplasament avizat Compania de Apa Arad S.A.
Aviz de amplasament CET HIDROCARBURI
Plan amplasament avizat CET HIDROCARBURI
Acord de principiu ANIF
Notificare DSP
Grafic de executie propus



SC GEO TOLS SRL

Localitatea Dumbrăvița Str. Petofi Sandor Nr. 45 tel. 0721 911 665 sau 0722 298 097

FOAIE DE CAPĂT

STUDIU GEOTEHNIC

AMPLASAMENT: Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, nr. 65-71, C.F. 307811;307712;307809;307815, JUD. Arad.

Întocmire DALI "Înlocuire cazane pe gaz la S.C. CET Hidrocarburi S.A. Arad"

Întocmire SF" Instalarea unei unităţi de producere combinată de căldură şi energie la S.C. CET Hidrocarburi S.A. Arad"

Nr. Proiect: 54/2020

Beneficiari: MUNICIPIUL ARAD

S.C. CET Hidrocarburi S.A. Arad

ROMÂNIA * JUDEȚUL ARAD MUNICIPIUL ARAD CONSILIUL LOCAL

TIMIȘOARA

- Martie 2020 -

BORDEROU

PIESE SCRISE:

Foaie de capăt	Pag. 1
Borderou	Pag. 2
Studiu geotehnic	Pag. 3

PIESE DESENATE:

Plan de situaţie	Planşa 1

ANEXE:

Profil geotehnic al forajului	Anexa 1
Fişa de prelucrare a penetrării	Anexa 2
Determinări de laborator pe probele de pământ	Anexele3 - 11
Buletin de analiză chimică pe sol	Anexa 12

ROMÂNIA * Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

particule de prafuri şi nisipuri, care prin asanarea apelor s-a ajuns la straturi în genere separate în funcție de mărimea fragmentelor de bază.

În asemenea situații, stratificația poate să se schimbe pe distanțe uneori mici.

2.5 **Geologic,** zona se caracterizează prin existența în partea superioară a formațiunilor cuaternare, reprezentate de un complex alcătuit din argile, prafuri şi nisipuri, cu extindere la peste 200 m adâncime. Fundamentul cristalin - granitic se află la circa 1400 ÷ 1700 m adâncime şi este străbătut de o rețea densă de microfalii (fracturi) dintre care prezintă interes cea cunoscută sub numele de „FALIA Timişoara VEST" (dar nu în cazul de față).

2.6 **Seismicitatea.** În conformitate cu Codul P100-1/2013, perioada de colț T_c = 0,7s. Factorul de amplificare dinamică maximă a accelerației orizontale a terenului de către structură β_0 = 2,5. Spectrul normalizat de răspuns elastic Se(T) = a_g β(T) se consideră pt. Zona Banat (fig. 3.4 din codul menționat) iar accelerația orizontală a terenului pt. proiectare a_g = 0,20g.

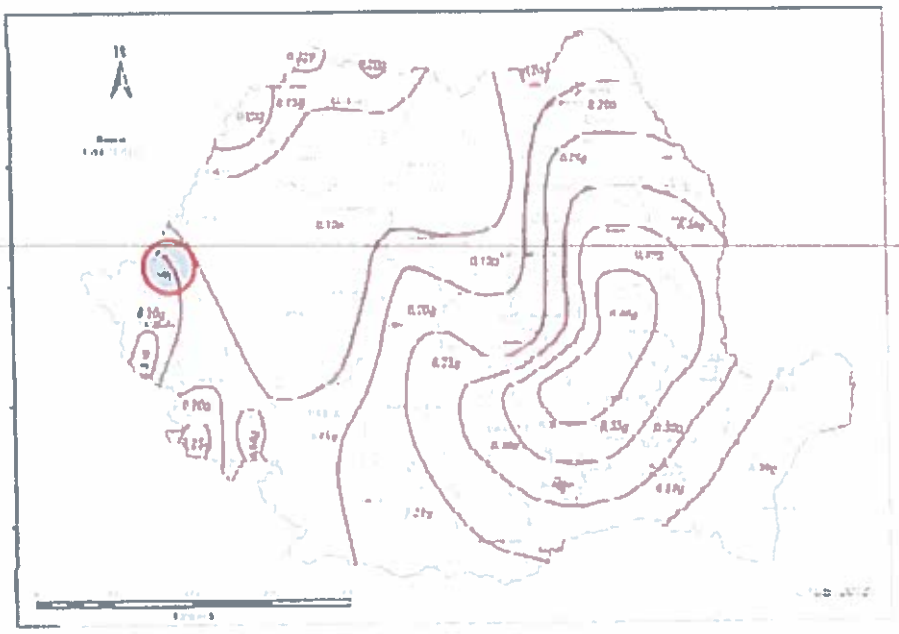


Fig. 3.3 Romania -Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani si 20% probabilitate de depasire in 50ani

ROMANIA * JUDEȚUL ARAD MUNICIPIUL ARAD CONSILIUL LOCAL *

2.8 Construcția ce urmează a se realiza este o întocmire DALI și execuție "Înlocuire cazane pe gaz 2x58 MW la S.C. Cet Hidrocarburi S.A. Arad", cu fundații izolate din beton și structură metalică.

3. CATEGORIA GEOTEHNICĂ

Pentru încadrarea preliminară a lucrării menționate într-una din categoriile geotehnice (care se face înainte de cercetarea terenului și care poate fi eventual schimbată în fiecare fază a procesului de proiectare și de execuție) s-a ținut seama de prevederile normativului NP 074/2014, Anexa I.1.

Factorii de care depinde riscul geotehnic, exprimat prin categoria geotehnică, sunt menționați mai jos și adaptați obiectivului în studiu, rezultând un punctaj conform tabelului A3, astfel :

FACTOR		PUNCTAJ
Condiții teren	Teren mediu	3
Apă subterană	Fără epuismente	1
Clasificare construcție	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Seismicitate	ag = 0,20 g	2
Risc geotehnic		10

Conform tabelului A4 normativul NP074/2014, totalul de 10 puncte riscul geotehnic este **moderat, categoria geotehnică 2.**

Categoria geotehnică 2, include tipuri uzuale de încercări asupra terenului și lucrări și fundații fără riscuri anormale sau condiții de teren și de solicitare neobișnuite.

Categoria geotehnică 2 obligă la obținerea de date cantitative și calcule geotehnice, dar cu folosirea încercărilor de rutină pentru laborator și de teren, pentru proiectarea și execuția construcției.

4. INVESTIGAȚII GEOTEHNICE ȘI STRATIFICAȚIA INTERCEPTATĂ

4.1 Luându-se în considerare scopul pentru care se elaborează studiul geotehnic, dimensiunile în plan ale construcției și STAS 1242/1-81 s-au executat un foraj geotehnic (F1) cu adâncime de 8m și un sondaj de penetrare (PDU1) cu adâncime de 8m (conform planșei 1).

4.2 Forajul s-a realizat, cu trusa mecanică de 4", pe adâncime de 8,00m, prelevându-se probe de teren (practic la fiecare 50 cm), necesare stabilirii stratificației (Anexa 1) și parametrilor geotehnici pe baza încercărilor de laborator (Anexele 3 - 11).

ROMÂNIA Județul Arad Municipiul Arad Consiliul Local

5.2 La suprafața terenului până la adâncimea de 1,60 m este un strat de umplutură heterogenă, necompactată, cu resturi de materiale de construcții.

5.3 De la adâncimea de 1,60 m este un strat de pământ coeziv, cafeniu, plastic consistent spre vârtos și cu compresibilitate mare, neepuizat până la -8,00 m.

5.4 **Apa subterană**, la data efectuării forajului 18.02.2020, a fost interceptată la adâncimea de -6,20 m, fiind cu caracter ușor ascensional. Se apreciază că **nivelul maxim** poate ajunge până la cota de -3,50 m față de cota terenului natural. Din buletinul de analiză chimică pe sol **nr. 14.496 /2020** rezultă faptul că **solul nu prezintă agresivitate chimică față de betoane.**

5.5 Pentru construcțiile ce urmează să se execute, se recomandă **fundarea directă la adâncimea minimă** Df_{min} **= 2,00 m față de nivelul terenului natural**, adâncime ce urmează să fie definitivată de proiectant conf. Normativ NP 112 - 2013.

Deoarece grosimea stratului de umplutură este variabilă în limitele amplasamentului, nu este exclus ca la deschiderea săpăturii să se modifice cota finală de fundare.

5.6 Față de cele menționate la punctul anterior **stratul de teren de la nivelul tălpii fundației este un strat de argilă, cafenie, plastic consistentă** spre vârtoasă, interceptată până la adâncimea de 8,00 m.

5.7 **În faza de predimensionare a noilor fundații,** drept capacitate portantă a terenului se va admite p_{conv} stabilit în funcție de presiunea convențională de bază $\overline{p_{conv}}$ (pt. B = 1,00 m și Df = 2,00 m) corectată pentru lățimea și adâncimea de fundare corespunzătoare fundației dimensionate și pentru gruparea de încărcări, conf. STAS 3300/2-85.

Pentru stratul menționat la punctul 5.6 care poate veni în contact cu talpa fundației, în funcție de adâncimea de fundare adoptată, presiunea convențională de bază :

$$\overline{p_{conv}} = 230 \text{ kPa}$$

5.8 În conformitate cu STAS 3300/2-85, pentru construcții obișnuite, nesensibile la tasări diferențiate și terenuri bune de fundare, se pot folosi presiunile convenționale și în **faza de dimensionare a fundațiilor**, situație în care se încadrează și cazul analizat.

5.9 **La proiectarea infrastructurii** se va ține seama de prescripțiile 'Normativului pentru proiectarea structurilor de fundare directă' indicativ NP 112 – 2013.

5.10 **Clasele de expunere pentru betoanele din infrastructură:**

ROMÂNIA * Județul ARAD * Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Ing. BABA CO[illegible]IA
Timisoara Str. C[illegible]p.1
Tel. 0721158506

Nr.8942 din 04.03.2020
cf. reg. evidenta

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerinta A_f a studiului

"INTOCMIRE DALI SI EXECUTIE-INLOCUIRE CAZANE PE GAZ 2X58 MW LA S.C. CET HIDROCARBURI S.A. ARAD" ; STUDIUL GEOTEHNIC nr. 54/2020, amplasament:Loc. ARAD, Calea IULIU MANIU, nr. 65-71, CF nr. 307811; 307712; 307809; 307815, jud. ARAD
faza D.T.A.C

1. Date de identificare:

Proiectant de specialitate : S.C. GEO TOLS S.R.L.
Titular de investiti : S.C. CET HIDROCARBURI S.A. ARAD
Amplasament : Loc. ARAD, Calea IULIU MANIU, nr. 65-71, CF nr. 307811; 307712; 307809; 307815, jud. ARAD

Data prezentarii pentru verificare: 04.03.2020

2. Caracteristici principale ale proiectului

STUDIUL GEOTEHNIC CUPRINDE:

- **STUDIU GEOTEHNIC** cu datele generale referitoare la amplasament, lucrarile de investigare geotehnica efectuate, buletine de analiza si interpretarea rezultatelor incercarilor de investigare geotehnica, concluzii si recomandari privind terenul de fundare.
- **Anexe grafice si tabelare:** - plan de situatie, fise sondaj geotehnic, buletinele de analiza ale incercarilor de laborator, fise centralizatoare cu rezultatele penetrarilor dinamice cu con PDU, calculul capacitatii portante a terenului de fundare, buletin de analiza al solului.

3. Documente prezentate la verificare

- Memoriu tehnic in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintei de verificare: STUDIU GEOTEHNIC nr. 54/2020
- Caietele de sarcini: ---
- Breviar de calcul: Calculul capacitatii portante a terenului de fundare
- Plansele cu solutia proiectata:
- Alte documente: plan de situatie, fise sondaj geotehnic, buletine de analiza ale incercarilor de laborator, fise centralizatoare cu rezultatele penetrarilor dinamice cu con PDU, calculul capacitatii portante a terenului de fundare, buletin de analiza al solului.

4. Observatii si recomandari

STUDIUL GEOTEHNIC verificat corespunde din punct de vedere al exigentelor impuse de legislatia de specialitate in vigoare.

5. Concluzii finale

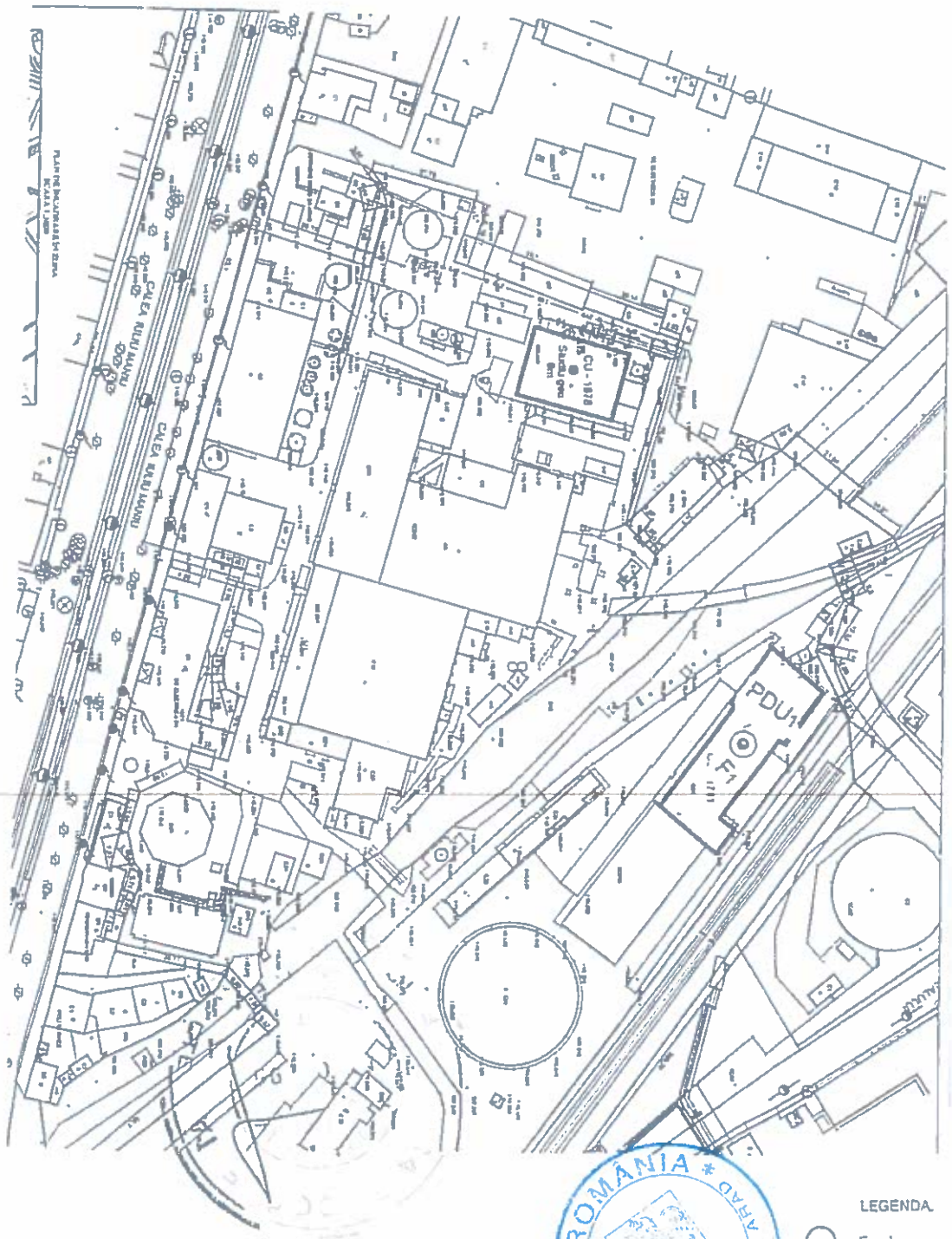
STUDIUL GEOTEHNIC verificat corespunde scopului cerut furnizand elementele geotehnice necesare proiectarii infrastructurii pentru **"INTOCMIRE DALI SI EXECUTIE-INLOCUIRE CAZANE PE GAZ 2X58 MW LA S.C. CET HIDROCARBURI S.A. ARAD".**

Am primit 3 exemplare
Investitor/Proiectant

ROMÂNIA * Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Am predat 3 exemplare
Verificator A_f: ing. BÁ[illegible]ORNELIA

PLAN DE SITUATIE
Loc.Arad, jud.Arad
Scara 1:500



S.C. GEO TOLS S.R.L. Dumbravita, str. P. Sandor, nr. 45 tel: 0721.911.665 sau 0723.298.09[illegible]	Intocmire DALI si executie "Inlocuire cazane pe gaz 2x58 MW la S.C. Cet Hidrocarburi S.A. Arad" S.C Cet Hidrocarburi S.A. Arad Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, nr. 65-71, C.F. 307811; 307712; 307809; 307815, jud. Arad

Desenat	ing. ARDELEAN LIVIU	PLAN DE SITUATIE A LUCRARILOR EFECTUATE		Plansa 1
Proiectat	ing. ARDELEAN LIVIU			
Verificat	ing. BOANGIU CLAUDIU	Data: Martie 2020	Scara: 1:500	Faza: AC

SC GEOTOLS SRL

Dumbravita, str. Petofi Sandor, nr.45
Nr.Reg. Comert RO17639174 , J35/1828/2005
tel. 0721911665, 0723298097

NR. PROIECT [illegible]4/2020
BENEFICIAR: **S.C Cet Hidrocarburi S.A. Arad**
ADRESA: **Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, nr. 65-71, C.F. 307811; 3**
DATA: **Martie 2020**

FISA GEOTEHNICA A FORAJULUI: F1

Anexa

▽ Nivelul superior al acviferului ▽ Nivelul hidrostatic

ADANCIME	COTA APEI SUBTERANE	STRATIFICATIE	DENUMIREA STRATULUI	PLASTICITATE Ip			IND. DE CONSISTENTA Ic					Greut. volumica	Porozitatea	Indicele porilor	Grad umiditate	Proba comp. lasare		Id	Forfec. si zdrobire		Rezistenta la pc
				Wp	W	Wi	Curgator	Moale	Consist.	Vartos	Tare					Modul deformatie	Deformatie specifica	Grad de indesare	Unghi de frecare	Coeziune	N10 lov/10cm
0			0.0 UMPLUTURA NECOMPACTATA																		
-1			-1,6 ARGILA. cafenie, plastic consistenta	22,3	23,3	56,1			0,59				49,03	0,96		65,65					
-2			-2,0 ARGILA. cafenie, plastic consistenta spre vârtoasă																		
-3										0,82			44,44	0,80		84,56					
-4			-2,6 ARGILA. cafenie,plastic consistenta,saturata ,strat neepuizat																		
-5										0,83			44,33	0,80		84,98					
-6																					
-7																					
-8																					

Nhmax = -4,50 m
Nh = -6,00 m
acvifer sub presiune

Intocmit:
ing. Claudiu Boangiu

Verificat:
ing. [illegible] Cornelia

SC GEO TOLS SRL
Localitatea Dumbrăvița, Str. Petofi Sandor, nr. 43, tel. 0721. 911 663 / tel 0723.298 097

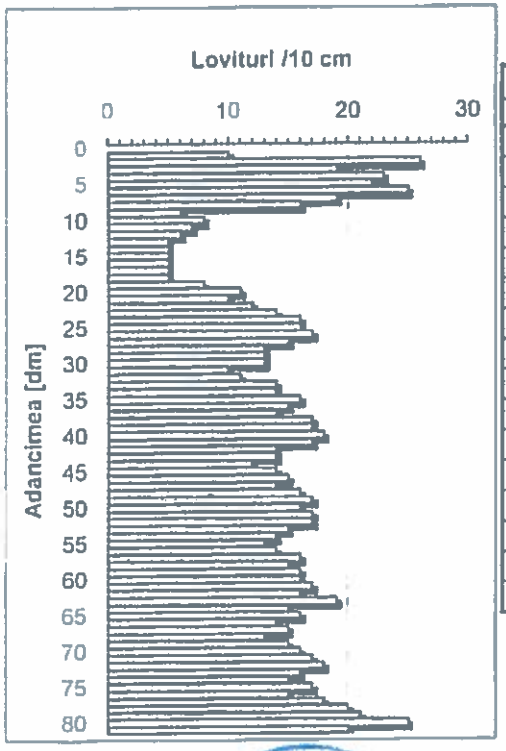
ANEXA 4

Proiect: STUDIU GEOTEHNIC

Amplasament :Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, nr. 65-71, C.F. 307811; 307712; 307809; 307815, jud. Arad.
Beneficiar :S.C. Cet Hidrocarburi S.A. Arad
Data : Martie 2020

REZULTATUL INCERCARILOR DE TEREN PRIN PENETRARE DINAMICA CU CON

PDU 1



H	N10	Rd	Rp	n	e	Ic	I_D	M2-3	E
m	lov/10cm	daN/cmp	daN/cmp	%	-	-	-	daN/cmp	daN/cmp
0.0-0.5	15.6	48 50	37,83	43,93	0,78	0,82	-	86,47	129,71
0.5-1.0	17.6	54 72	42,68	43,33	0,76	0,86	-	88,67	133,01
1,0-1,5	6,2	17 14	13,37	48,62	0,95	0,61	-	67,51	74,26
1.5-2.0	5,6	15 48	12,08	49,03	0,96	0,59	-	65,65	72,21
2.0-2.5	12,6	34 84	27,17	45,51	0,84	0,75	-	80,44	104,57
2.5-3.0	14,8	40 92	31,92	44,76	0,81	0,80	-	83,37	108,38
3.0-3.5	12,4	34 29	26,74	45,59	0,84	0,75	-	80,15	104,19
3.5-4.0	15,8	43 69	34,08	44,44	0,80	0,82	-	84,56	109,93
4.0-4.5	15,0	41 48	32,35	44,69	0,81	0,80	-	83,62	108,70
4.5-5.0	15,2	42 03	32,78	44,63	0,81	0,81	-	83,86	109,02
5.0-5.5	15,8	43 69	34,08	44,44	0,80	0,82	-	84,56	109,93
5.5-6.0	16,2	44 70	34,87	44,33	0,80	0,83	-	84,98	110,48
6.0-6.5	15,0	41 48	32,35	44,69	0,81	0,80	-	83,62	108,70
6.5-7.0	16,0	44 24	34,51	44,38	0,80	0,83	-	84,79	110,23
7.0-7.5	14,8	41 01	31,99	44,74	0,81	0,80	-	83,41	108,44
7.5-8.0	14,8	41 01	31,99	44,74	0,81	0,80	-	83,41	108,44

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Întocmit:
Ing. Ardelean Liviu

Verificat:
Ing. Bar[illegible] Cornelia

ANEXA_3

S.C. CARA SRL
Str. Filaret Barbu nr. 2
300193 Timişoara

Arad, str. Iuliu Maniu, nr. 65-71
Foraj nr./Boring no.: F 1
Cota/Depth: - 1.00 m ... - 2.00 m

BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no. 936 / 27.02.2020

DETERMINAREA GRANULOZITĂŢII PĂMÂNTURILOR PRIN METODA SEDIMENTĂRII / PARTICLE SIZE ANALYSIS FOR SOILS BY SEDIMENTATION

Conform/According to SR EN ISO 14688-2 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Aut. nr/Aut. No.2723/18.04.2013

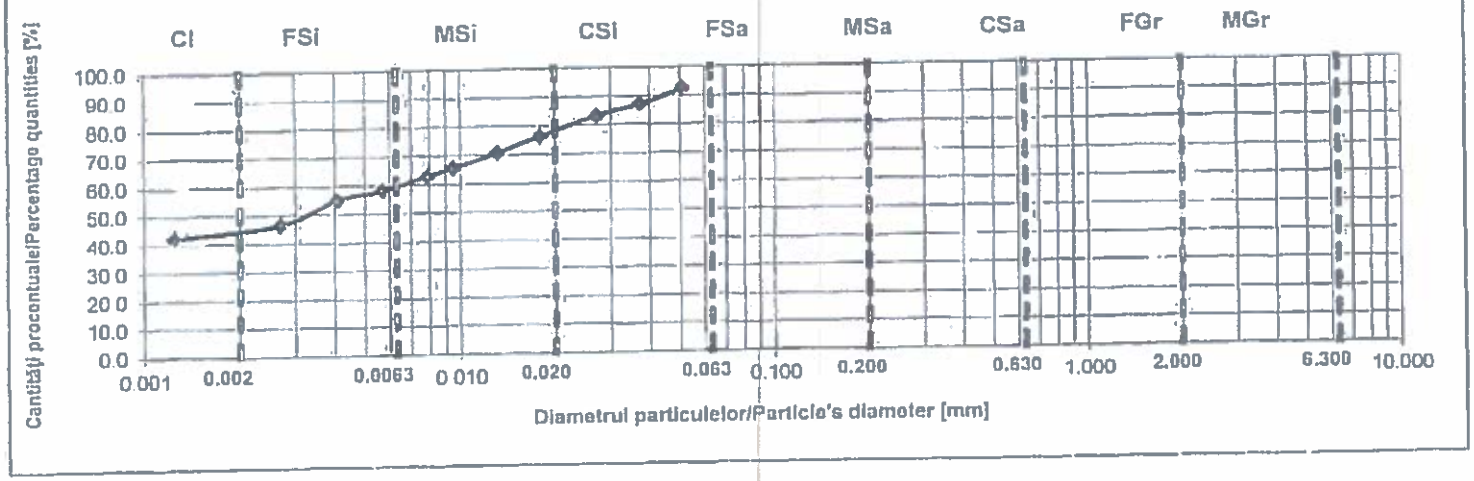
T	[sec]	Densitate/Density	R	R'	Ct	R''	10^2*eta	Hr	dt [mm]	mt [%]
30"	30	1,0281	28.1	28.6	0,19323	28,7932	0,09826	7.276	0.0510	92.5
1'	60	1.0265	26.6	27.0	0.19323	27.1932	0.09826	7.820	0.0374	87.4
2'	120	1.0252	25.2	25.7	0.19323	25.8932	0.09826	8.262	0.0272	83.2
5'	300	1.0231	23.1	23.6	0.19323	23.7932	0.09826	8.976	0.0179	76.6
10'	600	1.0213	21.3	21.8	0.19323	21.9932	0.09826	9.588	0.0131	70.8
20'	1200	1.0197	19.7	20.2	0.19323	20.3932	0.09826	10.132	0.0095	65.7
30'	1800	1.0188	18.8	19.3	0.19323	19.4932	0.09826	10.438	0.0079	62.8
60'	3600	1.0174	17.4	17.9	0.19323	18.0932	0.09826	10.914	0.0057	58.3
120'	7200	1.0164	16.4	16.9	0.19323	17.0932	0.09826	11.254	0.0041	55.2
300'	18000	1.0137	13.7	14.2	0.19323	14.3932	0.09826	12.172	0.0027	46.5
1440'	86400	1.0124	12.4	12.9	0.19323	13.0932	0.09826	12.614	0.0013	42.4

ROMANIA ... Primăria Municipiului ARAD ... CONSILIUL LOCAL

ANEXA 5

Arad, str. Iuliu Maniu, nr. 65-71
Foraj nr./Boring no.: F 1
Cota/Depth. - 1.00 m ... - 2.00 m

Diagrama distribuţiei granulometrice / Granulometric curve



Cl -	45 %
FSi -	15 %
MSi -	20 %
CSi -	19 %
FSa -	1 %
MSa -	0 %
CSa -	0 %
FGr -	0 %
MGr -	0 %
CGr -	0 %

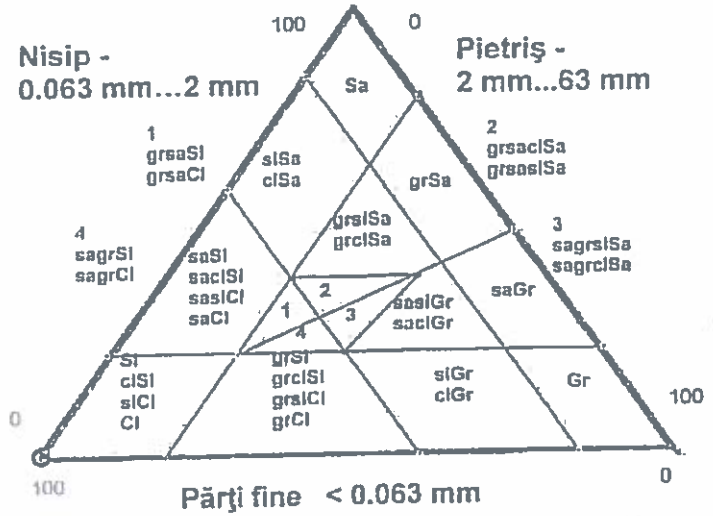
Cl -	45 %
Si -	54 %
Sa -	1 %
Gr -	0 %

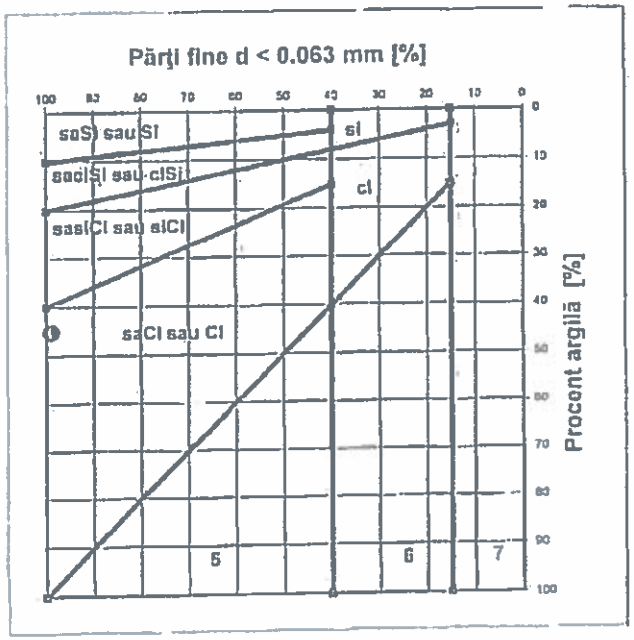
Total	100 %

Pământuri fine		Pământuri grosiere		Pământuri foarte grosiere	
Cl	Argilă	Sa	Nisip	Co	Bolovăniş
Si	Praf	FSa	Nisip fin	Bo	Blocuri
FSi	Praf fin	MSa	Nisip mijlociu	Lbo	Blocuri mari
MSi	Praf mijlociu	CSa	Nisip mare		
CSi	Praf mare	Gr	Pietriş		
		FGr	Pietriş mic		
		MGr	Pietriş mijlociu		
		CGr	Pietriş mare		

Arad, str. Iuliu Maniu, nr. 65-71
Foraj nr./Boring no.: F 1
Cota/Depth: - 1.00 m...- 2.00 m

CLASIFICARE PĂMÂNTURI
SR EN ISO 14688-2/2005





5
Pământuri fine (praf şi argilă)

6
Pământuri mixte (pietriş argilos sau prăfos şi nisip)

7
Pământuri granulare (pietriş şi nisip)

DENUMIRE PAMANT / SOIL TYPE
ARGILĂ / CLAY - Cl

Şef profil: Dr. Ing. Ioan Petru B[redacted]
Şef laborator: Ing. Gabriela AR[redacted]

CARA S[redacted]
[redacted]

PO-101-01 07/13

ROMÂNIA
JUDEŢUL ARAD
CONSILIUL LOCAL
Municipiul ARAD

ANEXA 6

S.C. CARA SRL
Str. Filaret Barbu nr. 2
300193 Timişoara

Arad, str. Iuliu Maniu, nr. 65-71
Foraj nr./Boring no.: F 1
Cota/Depth: - 2.00 m...- 2.60 m

BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no. 937 / 14.02.2020

DETERMINAREA GRANULOZITĂŢII PĂMÂNTURILOR PRIN METODA SEDIMENTĂRII / PARTICLE SIZE ANALYSIS FOR SOILS BY SEDIMENTATION

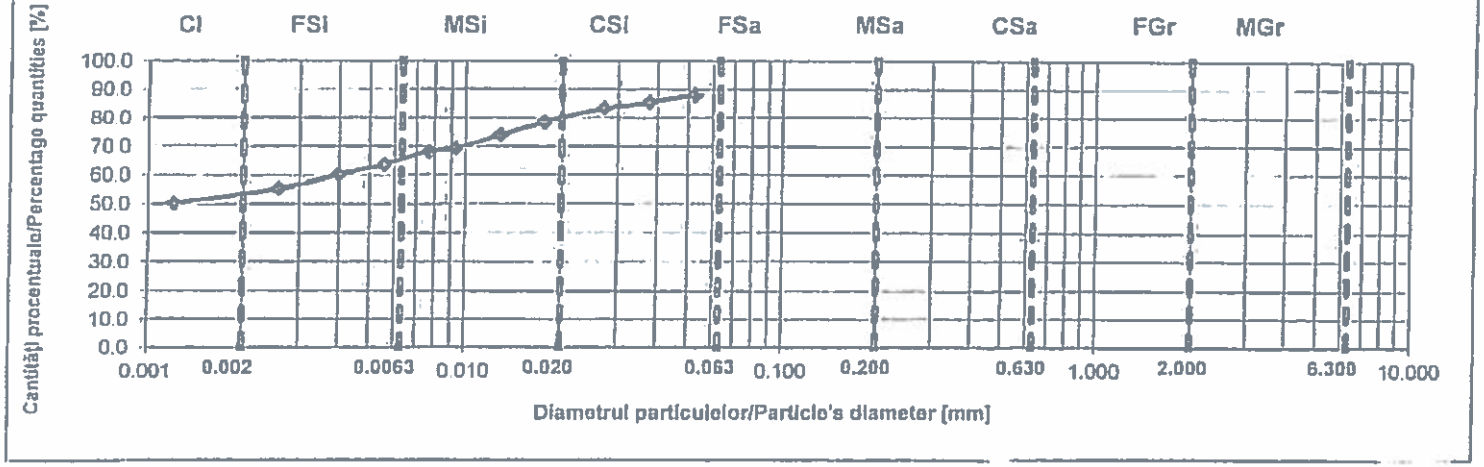
Conform/According to SR EN ISO 14688-2 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Aut. nr/Aut. No.2723/18.04.2013

T	[sec]	Densitate/Density	R	R'	Ct	R''	10^2*eta	Hr	dt [mm]	mt [%]
30"	30	1.0268	26.8	27.3	0.19323	27.4932	0.09826	7.718	0.0525	88.3
1'	60	1.0260	26.0	26.5	0.19323	26.6932	0.09826	7.990	0.0378	85.8
2'	120	1.0253	25.3	25.8	0.19323	25.9932	0.09826	8.228	0.0271	83.5
5'	300	1.0238	23.8	24.3	0.19323	24.4932	0.09826	8.738	0.0177	78.8
10'	600	1.0224	22.4	22.9	0.19323	23.0932	0.09826	9.214	0.0128	74.3
20'	1200	1.0209	20.9	21.4	0.19323	21.5932	0.09826	9.724	0.0093	69.5
30'	1800	1.0205	20.5	21.0	0.19323	21.1932	0.09826	9.860	0.0077	68.2
60'	3600	1.0191	19.1	19.6	0.19323	19.7932	0.09826	10.336	0.0056	63.8
120'	7200	1.0180	18.0	18.5	0.19323	18.6932	0.09826	10.710	0.0040	60.3
300'	18000	1.0165	16.5	17.0	0.19323	17.1932	0.09826	11.220	0.0026	55.5
1440'	86400	1.0149	14.9	15.4	0.19323	15.5932	0.09826	11.764	0.0012	50.4

ROMANIA * Municipiul ARAD * LOCAL

ANEXA 7

Diagrama distribuţiei granulometrice / Granulometric curve



Arad, str. Iuliu Maniu, nr. 65-71
Foraj nr./Boring no.: F 1
Cota/Depth: - 2.00 m...- 2.60 m

Cl -	54 %
FSi -	12 %
MSi -	14 %
CSi -	11 %
FSa -	9 %
MSa -	0 %
CSa -	0 %
FGr -	0 %
MGr -	0 %
CGr -	0 %

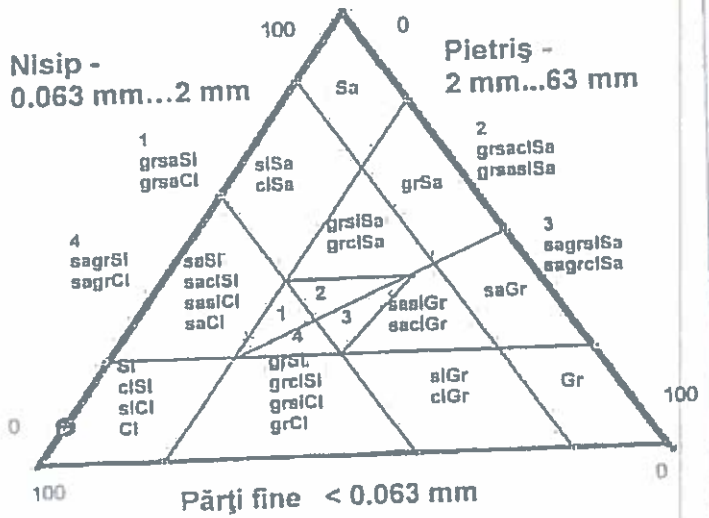
Cl -	54 %
Si -	37 %
Sa -	9 %
Gr -	0 %

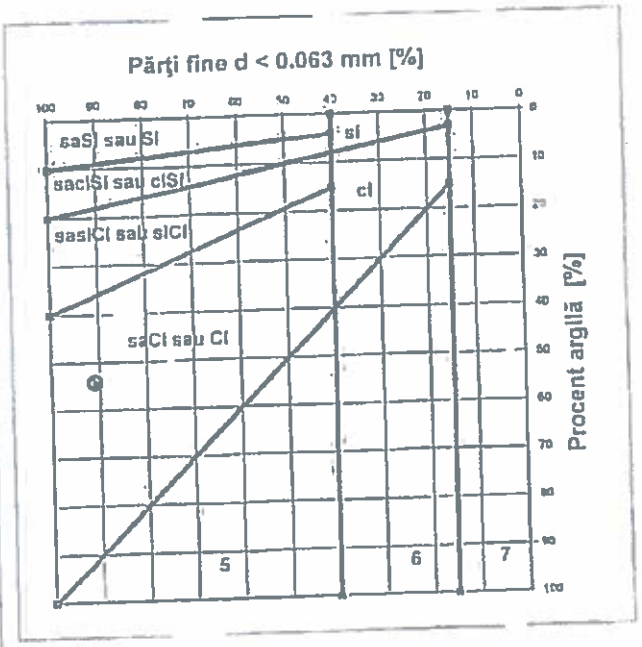
Total 100 %

Pământuri fine		Pământuri grosiere		Pământuri foarte grosiere	
Cl	Argilă	Sa	Nisip	Co	Bolovăniş
Si	Praf	FSa	Nisip fin	Bo	Blocuri
FSi	Praf fin	MSa	Nisip mijlociu	Lbo	Blocuri mari
MSi	Praf mijlociu	CSa	Nisip mare		
CSi	Praf mare	Gr	Pietriş		
		FGr	Pietriş mic		
		MGr	Pietriş mijlociu		
		CGr	Pietriş mare		

Arad, str. Iuliu Maniu, nr. 65-71
Foraj nr./Boring no : F 1
Cota/Depth: - 2.00 m...- 2.60 m

CLASIFICARE PĂMÂNTURI
SR EN ISO 14688-2/2005





5
Pământuri fine (praf şi argilă)

6
Pământuri mixte (pietriş argilos sau prăfos şi nisip)

7
Pământuri granulare (pietriş şi nisip)

DENUMIRE PAMANT / SOIL TYPE
ARGILĂ / CLAY - Cl

Şef profil: Dr. ing. Ioan Petru BOLOGA
Şef laborator: ing. Gabriela ARVAT

PO-101-01 07/13

ANEXA 9

S.C. CARA SRL
Str. Filaret Barbu nr. 2
300193 Timişoara

Arad, str. Iuliu Maniu, nr. 65-71
Foraj nr./Boring no. F 1
Cota/Depth: - 2.60 m. - 8.00 m

BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no. 938 / 27.02.2020

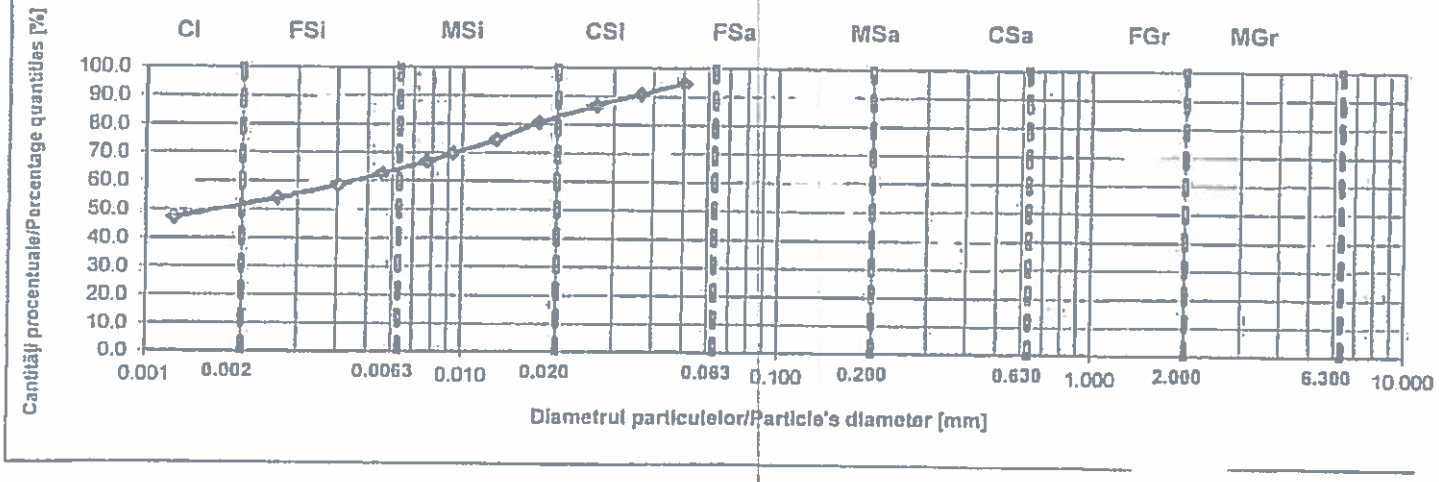
DETERMINAREA GRANULOZITĂŢII PĂMÂNTURILOR PRIN METODA SEDIMENTĂRII / PARTICLE SIZE ANALYSIS FOR SOILS BY SEDIMENTATION
Conform/According to SR EN ISO 14688-2 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Aut. nr/Aut. No.2723/18.04.2013

T	[sec]	Densitate/Density	R	R'	Ct	R"	10^2*eta	Hr	dt [mm]	mt [%]
30"	30	1.0288	28.8	29.3	0.19323	29.4932	0.09826	7.038	0.0502	94.7
1'	60	1.0276	27.6	28.1	0.19323	28.2932	0.09826	7.446	0.0365	90.9
2'	120	1.0264	26.4	26.9	0.19323	27.0932	0.09826	7.854	0.0265	87.1
5'	300	1.0245	24.5	25.0	0.19323	25.1932	0.09826	8.500	0.0174	81.0
10'	600	1.0226	22.6	23.1	0.19323	23.2932	0.09826	9.146	0.0128	74.9
20'	1200	1.0210	21.0	21.5	0.19323	21.6932	0.09826	9.690	0.0093	69.8
30'	1800	1.0201	20.1	20.6	0.19323	20.7932	0.09826	9.996	0.0077	67.0
60'	3600	1.0188	18.8	19.3	0.19323	19.4932	0.09826	10.438	0.0056	62.8
120'	7200	1.0175	17.5	18.0	0.19323	18.1932	0.09826	10.880	0.0040	58.7
300'	18000	1.0161	16.1	16.6	0.19323	16.7932	0.09826	11.356	0.0026	54.2
1440'	86400	1.0140	14.0	14.5	0.19323	14.6932	0.09826	12.070	0.0012	47.5

ROMÂNIA * Județul ARAD * Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

ANEXA 10

Diagrama distribuţiei granulometrice / Granulometric curve



Arad, str. Iuliu Maniu, nr. 65-71
Foraj nr./Boring no.: F 1
Cota/Depth: - 2.60 m ... - 8.00 m

Cl -	52 %
FSi -	13 %
MSi -	18 %
CSi -	16 %
FSa -	1 %
MSa -	0 %
CSa -	0 %
FGr -	0 %
MGr -	0 %
CGr -	0 %

Cl -	52 %
Si -	47 %
Sa -	1 %
Gr -	0 %

Total 100 %

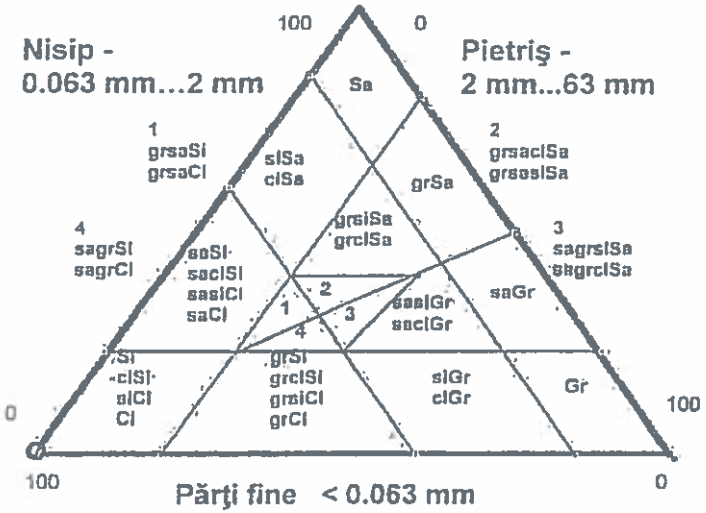
Pământuri fine		Pământuri grosiere		Pământuri foarte grosiere	
Cl	Argilă	Sa	Nisip	Co	Bolovăniş
Si	Praf	FSa	Nisip fin	Bo	Blocuri
FSi	Praf fin	MSa	Nisip mijlociu	Lbo	Blocuri mari
MSi	Praf mijlociu	CSa	Nisip mare		
CSi	Praf mare	Gr	Pietriş		
		FGr	Pietriş mic		
		MGr	Pietriş mijlociu		
		CGr	Pietriş mare		

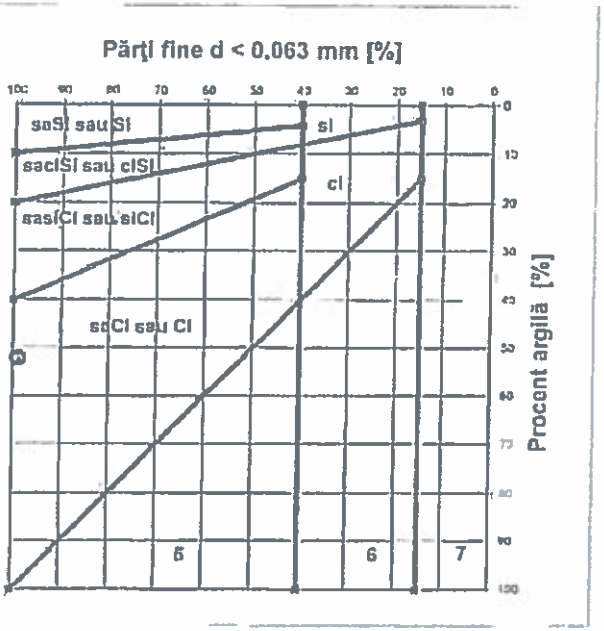


ANEXA 1

Arad, str. Iuliu Maniu, nr. 65-71
Foraj nr./Boring no.: F 1
Cota/Depth: - 2.60 m...- 8.00 m

CLASIFICARE PĂMÂNTURI
SR EN ISO 14688-2/2005





5
Pământuri fine (praf şi argilă)

6
Pământuri mixte (pietriş argilos sau prăfos şi nisip)

7
Pământuri granulare (pietriş şi nisip)

DENUMIRE PAMANT / SOIL TYPE
ARGILĂ / CLAY - Cl

Şef profil: Dr. ing. Ioan Petru BOLOŞUREANU
Şef laborator: ing. Gabriela ARVAT

SC CARA S... LABORATOR...

PO-101-01.07/13

ROMÂNIA ... ARAD

ANEXA 12

S.C. CARA SRL
STR. FILARET BARBU NR. 2
300193 TIMIŞOARA
RO60 RNCB 0255 1468 9495 0001
BCR, SUC. TIMIŞOARA
WWW.CARA-GEOTEHNICA.RO
LAB.AUT.GR. II PROFIL GTF+CHIMIC - AUT. NR. 2723/18.04.2017

O.R.C. J 35/986/1992
C.I.F. RO – 1820068
TEL. 0356-448979
MOB. 0722-573188
FAX 0356-410067
E-MAIL: OFFICE@CARA-GEO.RO

BULETIN DE ANALIZĂ nr. 14.496 / 2020

ANALIZE CHIMICE AGRESIVITATE SOL FAȚĂ DE BETON

Conform cerințe standard NE 012 – 1 / 2007

Denumire lucrare : Analiză chimică – agresivitate sol față de beton pt. o probă prelevată din Arad, str. Iuliu Maniu, nr. 65-71, jud. Arad.

Beneficiar : S.C. GEO TOLS S.R.L. pentru Municipiul Arad

Determinări		Valori de referință	Clasa de expunere	Metode de încercări de referință	Metode de încercări utilizate	UM	Rezultate	Clasa de expunere	Agresivitate chimică
Prelevare probă	Locul prelevării probelor : Arad Adâncimea de prelevare : F 1 – 1,00 m...- 2,00 m Data prelevării probelor : 18.02.2020				-	-	-	-	-
Sulfați (SO_4^{2-})		≥ 2000 și ≤ 3000 > 3000 și ≤ 12000 > 12000 și ≤ 24000	XA1 XA2 XA3	STAS 8601 - 70	Fotometrul HI 83200	mg/kg	2800,0	-	Agresivitate slabă
pH				ISO 4316	Fotometrul HI 83200	-	8,0	-	Neagresivă
Aciditate		> 200 Baumann Gully	XA1 XA2 XA3	DIN 4030-2		ml/kg	9,12	-	Neagresivă

SC CARA SRL LABORATOR GEOTEHNIC GTF ACS M.S.D.-D-Aut. nr. 2723/10.04.2015-Ac.

Data : 28.02.2020 **Șef profil :** Ing. Oana Loredana LĂCĂTUȘU **Șef laborator:** Ing. Gabriela ARVAT

ROMÂNIA Consiliul Local Municipiul ARAD

STUDIU TOPOGRAFIC



MEMORIU TEHNIC

Pentru realizarea studiului topografic, trebuie parcurse următoarele etape:

1. Recunoaşterea terenului a limitelor zonelor studiate, stabilirea metodelor de lucru şi a aparaturii necesare
2. Obţinerea de informaţii specifice lucrării de la OCPI, CET Hidrocarburi, Primăria Mun. Arad
3. Lucrări premergătoare

Aceste lucrări, executate în teren şi la birou asigură condiţiile optime de realizare a sesiunilor de măsurători, în urma recunoaşterii zonei de lucru şi întocmirii proiectului lucrării.

Pentru realizarea proiectului a fost necesară o documentare prealabilă în legătură cu zonele la care se referă proiectul:

Informaţiile privitoare la relief, la situaţia existentă în teren referitoare la construcţii, platforme şi posibilitatea de acces. S-a stabilit că toată ridicarea topografică se va realiza pe domeniul public al Municipiului Arad situat în actuala incintă funcţională S.C. CET Hidrocarburi S.A, situată în Bd-ul Iuliu Maniu nr. 65 -71, Arad (C.F. nr. 359603, 307811, 307809).

Se menţionează că lucrarea topografică pentru delimitarea proprietăţii publice s-a bazat pe planurile topografice analogice întocmite de către S.C. TOPO AXXIS CAD S.R.L. şi S.C. DATCAD S.R.L.

Rezultatele obţinute în urma lucrărilor topografice realizate au fost preluate şi folosite la redactarea pieselor scrise şi desenate ale proiectului.

4. Lucrări de teren

Conform prevederilor instrucţiunilor tehnice în vigoare, toate punctele din ridicarea topografică a fost determinată în sistemul de referinţă Stereo 70. Marea Neagră 75.

Pentru determinarea punctelor de detaliu s-au realizat măsurători satelitare prin metoda cinematică în timp real (RTK), utilizând receptoare multi frecvenţă.

Pentru realizarea acestor măsurători s-au folosit receptoare Leica: Viva (două receptoare).

Datele rezultate în urma determinărilor GPS cu receptoare Leica au fost prelucrate în vederea întocmirii planului digital.

Preciziile obţinute: măsurătorile s-au încadrat în toleranţele admise de normele şi normativele în vigoare.

Rezultatele obţinute în sistemul ETRS89 sunt transformate în sistemul de referinţă Stereografic 1970 utilizând programul TransdatRO 4.05.

Caracteristicile generale ale zonei de lucru asigură condiţii bune de deplasare la punctele reţelei de îndeşire.

5. Lucrări de birou

Datele au fost prelucrate cu AutoCAD Civil 3D 2015 şi Topo LT ver.9.0 Planurile au fost redactate în AutoCAD la scara 1:1.

Programul pentru compensarea reţelei de ridicare se bazează pe metoda măsurătorilor indirecte.

În calcule au fost utilizate punctele cu coordonate în Sistemul de proiecţie Stereografic 1970. Au fost utilizate semnele convenţionale în vigoare.

Suprafeţe/Lungimi măsurate – ARAD - 1.700 mp;
- 9.470 mp;
- 9.522 mp.



Imobilul este înscris în Cartea funciară nr. :

- **359603**, identificat prin număr cadastral 359603, în suprafață de 1.700 mp;
- **307811**, identificat prin număr cadastral 307811, în suprafață de 9.470 mp;
- **307809**, identificat prin număr cadastral 307809, în suprafață de 9.522 mp.

Suprafața totala C.F. nr. 359603, 307811, 307809 este de 20.692 mp.

Redactarea planurilor de amplasament și delimitarea cu semne convenționale, respectiv planurile topografice analogice au fost recepționate și vizate OCPI.

Atașăm mai jos inventarul de coordonate a punctelor radiate:
Pentru **C.F. 307811:**

Nr. Pct.	Coordonate pct. de contur	
	X [m]	Y [m]
591	526980.600	216998.578
610	526977.163	216996.432
611	526976.112	216995.776
634	526975.295	216995.266
592	526974.291	216994.639
593	526966.098	217007.559
594	526949.847	217026.284
595	526936.778	217040.607
596	596925.621	217052.711
597	526908.724	217071.302
598	526886.412	217094.872
599	526874.603	217101.032
338	526857.533	217115.252
649	526854.268	217117.099
650	526850.782	217119.070
343	526846.655	217121.405
348	526845.982	217126.424
600	526844.024	217128.668
374	526833.514	217139.135
430	526810.468	217159.838
412	526804.677	217165.233
601	526786.037	217179.318
602	526782.136	217179.194
432	526781.811	217179.509
435	526775.915	217185.089
603	526772.075	217189.054
604	526772.081	217191.886
444	526769.891	217194.206
451	526766.574	217197.532
470	526758.665	217204.453
467	526760.804	217209.943
653	526761.910	217211.228
654	526764.587	217214.338
462	526766.047	217216.035
471	526767.849	217217.442
707	526768.012	217217.714

ROMÂNIA * Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

706	526769.476	217220.155
472	526769.765	217220.637
510	526775.545	217225.482
506	526784.386	217235.567
605	526785.965	217243.046
518	526788.151	217262.218
660	526793.001	217265.838
659	526794.261	217266.778
606	526795.571	217267.756
607	526848.026	217197.468
608	526884.287	217148.783
252	526884.370	217147.232
658	526882.767	217145.613
661	526881.727	217144.563
526	526880.585	217143.410
251	526875.774	217131.757
250	526876.340	217129.345
249	526882.854	217118.639
657	526881.969	217116.635
652	526881.370	217115.278
651	526979.944	217112.045
648	526879.315	217110.621
240	526878.910	217109.703
267	526879.774	217107.312
645	526884.256	217105.933
644	526891.902	217103.581
205	526895.154	217102.581
197	526909.452	217085.526
166	526925.665	217066.183
152	526941.713	217047.175
143	526961.024	217024.453
132	526975.192	217007.509
131	526976.310	217006.010
130	526978.365	217002.073

Pentru C.F. 359603:

Nr. Pct.	Coordonate pct. de contur	
	X [m]	Y [m]
66	526380.651	220172.749
67	526382.959	220165.724
68	526375.976	220163.388
69	526373.663	220170.459
70	526403.796	220180.242
71	526406.028	220173.224
72	526398.907	220170.949
73	526396.715	220178.037
74	526434.542	220309.362
75	526426.092	220321.158
353	526416.234	220306.212
384	526411.559	220296.364
383	526410.229	220294.398
382	526403.56	220289.589

ROMANIA * JUDEȚUL ARAD * CONSILIUL Municipiului LOCAL

381	526400.8	220277.143
380	526392.263	220252.96
379	526391.868	220255.218
378	526391.749	220255.904

Pentru **C.F. 307809:**

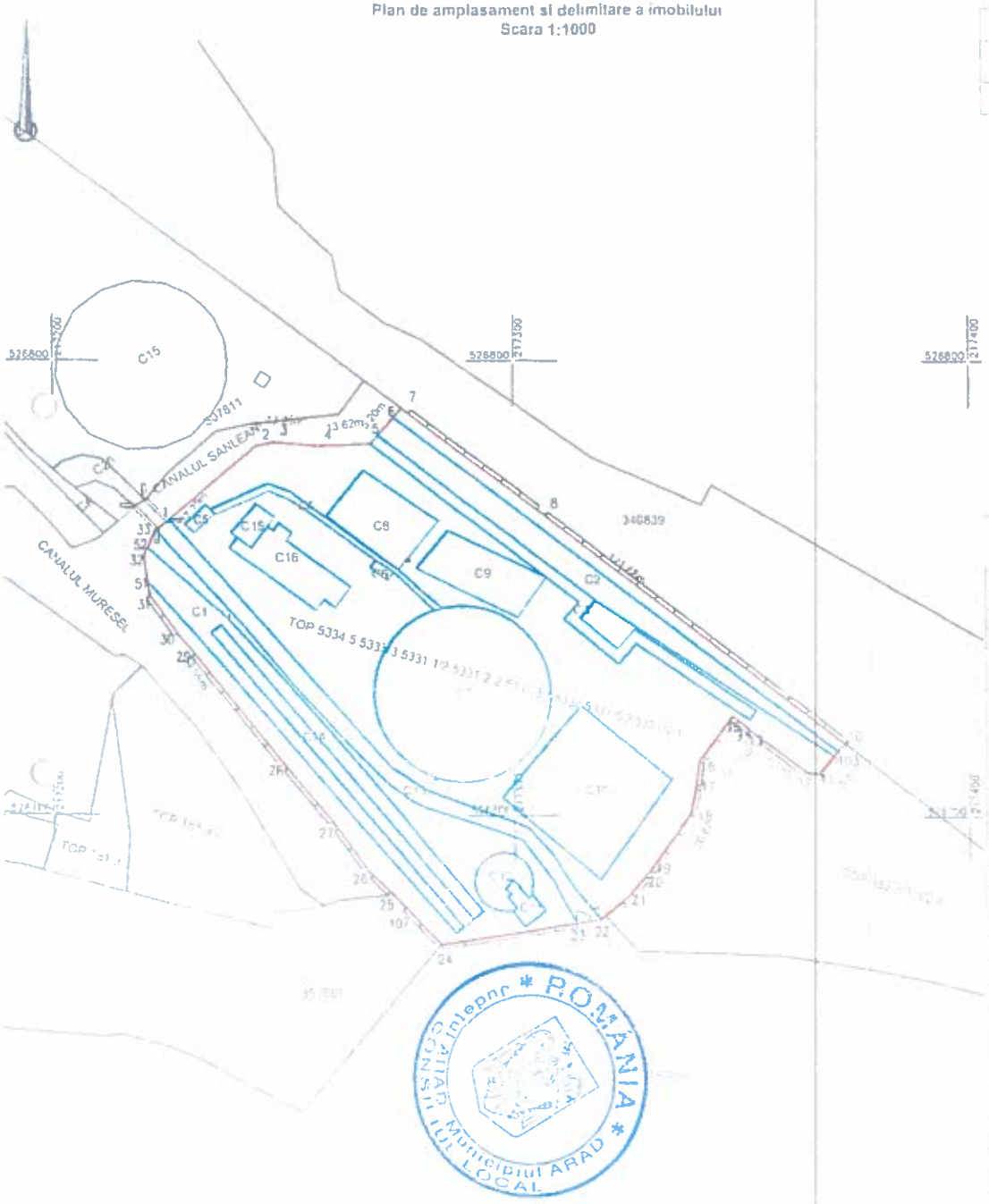
Nr. Pct.	Coordonate pct. de contur	
	X [m]	Y [m]
1	526603.030	220309.831
2	526643.021	220341.901
3	526691.135	220398.870
4	526702.360	220403.175
5	526732.398	220432.237
6	526780.450	220483.378
7	526823.573	220578.502
8	526847.602	220580.517
9	526871.683	220612.203
10	526892.752	220637.371
11	526903.766	220650.385
12	526931.771	220673.393
13	526941.368	220681.298
14	526952.407	220693.153
15	526971.521	220712.308
16	527182.356	220730.276
17	527237.432	227452.282
18	527257.217	227471.721
19	527270.306	227501.563
20	527371.217	227523.247
21	527380.501	227632.109
22	527412.203	227650.230
23	527480.127	227671.392
24	527500.276	227702.013
25	527516.802	227765.231
26	527538.903	227790.653
27	527609.356	227908.297
28	527632.561	227917.830
29	527701.798	227943.397
30	527765.396	227971.560
31	527778.350	227901.349
32	527800.451	227953.531
33	527857.507	227971.703

ROMÂNIA * Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Întocmit și prelucrat de S.C. PROARCOR S.R.L.
pe baza măsurătorilor și datelor topografice furnizate de
S.C. TOPO AXXIS CAD S.R.L. și S.C. DATCAD S.R.L.

ANEXA 1.35

Plan de amplasament si delimitare a imobilului
Scara 1:1000



Nr. cadastral	Suprafata masurata (mp)		Adresa imobilului
307809	9522		ARAD, STR. IULIU MACIU NR.65-71
Cartea Funciara nr.	307809	UAT	ARAD

A. Date referitoare la teren

Nr. parcela	Categoria de folosinta	Suprafata (mp)	Mentiuni
1	CC	9522	TEREN IMPREJMUIT
TOTAL		9522	

B. Date referitoare la constructii

Cod	Destinatia	Suprafata construita (mp)	Mentiuni
C1	CIE	624	Hala C1
C2	CIE	336	Hala C2
C3	CIE	253	Cabina
C4	CIE	16	Cabina
C5	CIE	6	Bazin beton
C6	CIE	40	Rezervor metalic suprat
C7	CIE	172	Rezervor metalic suprat (mp)
C8	CIE	1.260	Rezervor metalic suprat (mp)
C9	CIE	1.260	Rezervor metalic suprat (mp)
C10	CIE	72	Rezervor metalic suprat (mp)
C11	CIE	41	Rezervor metalic suprat (mp)
C12	CIE	111	Bazin beton 1979
C13	CIE	21	Bazin beton 1979
C14	CIE	227	Cabina
C15	CIE	41	Rezervor metalic suprat (mp)
C16	CIE	228	Rezervor metalic suprat (mp)
TOTAL		4.016	

SC DATCAD SRL

Sebastian-

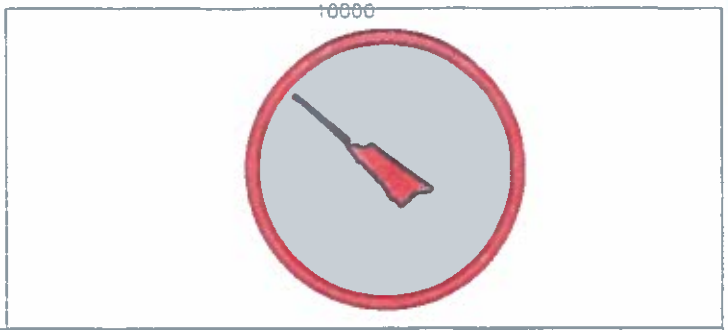
Inspector

cerere nr. 136678 / 02-09-2021

Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara ARAD

Plan topografic analogic

Scara 1: 1000



LEGENDA

- Constructie
- Constructie anexa
- Linie electrica CF
- Limita proprietate
- Gard de beton
- conducta supraterana
- drum pietruit
- platforma betonata
- linie CF
- semnal CF
- gura canal

S.C. Topo Axxis Cad S.R.L.			BENEFICIAR :	
RO 16263925 Arad B-dul. G. Dragalina nr. 18 A Tel. 0257-211011			S.C. C.E.T. Hidrocarburi S.A. Arad cras Arad , B- dul. Iuliu Maniu nr.	Pl. nr.
ACTIUNEA	NUMELE	SEMNATURA	Scara :	
MASURAT	Olivian Necsa		1:1000 1:10000	Plan topografic analogic , pentru imobilul identificat prin CF 307811, situat in intravilanul orasului Arad Cal. Iuliu Maniu nr. 65-71
REDACTAT	Olivian Necsa			
DESENAT	Olivian Necsa			
VERIFICAT	Octavian Leuca		STEREO 70	Data: Noiembrie 2017 Nr. proiect: 465 /2017

A. Date referitoare la teren

Nr. cad.	Categoria de folosinta	Suprafata (mp)	Mentiuni
307811	CF	9470	imobil partial impregnuit cu gard de beton
Total		9470	

B. Date referitoare la constructii

Cod constr.	Destinatia	Suprafata construita la sol (mp)	Mentiuni
C 1	CE	16	rezervor spalare
C 2	CE	279	estacada conducte
C 3	CE	283	2 (doua) conducte
C 4	CE	32	dale cu gropi (zona in stare avansata de degradare)
C 5	CE	42	cale ferata utilaje
C 6	CE	256	cale ferata utilaje
C 7	CE	221	cale ferata utilaje
C 8	CE	19	decantor
C 9	CE	4	bazin
C 10	CE	13	bazin
C 11	CE	5	cabina poarta
C 12	CE	3	WC
C 13	CE	751	cladire CAF
C 14	CE	661	cladire CAF
C 15	CE	1072	turn racire
C 16	CE	255	depozit chimicale
C 17	CE	55	PL descarcare HCL
C 18	CE	60	magazie sare
C 19	drum	33	drum
C 20	drum	85	drum
Total	-	4121	

Suprafata teren masurata a imobilului = 9470 mp
Suprafata din act = 9470 mp

Executant,	Inspector
SC TOPO AXXIS CAD SRL Confirm executarea masuratorilor la teren, caracteristicilor inscrise documentatie cadastrala corespondenta acesteia cu realitatea din teren Semnatura si stampila Data Noiembrie 2017	Confirm introducerea imobilului in baza de date Integrata si atribuirea numerelor cadastrale Semnatura si parafa Data Stampila BCPI

CF 307811
Sact= 9470 mp
Smas= 9470 mp

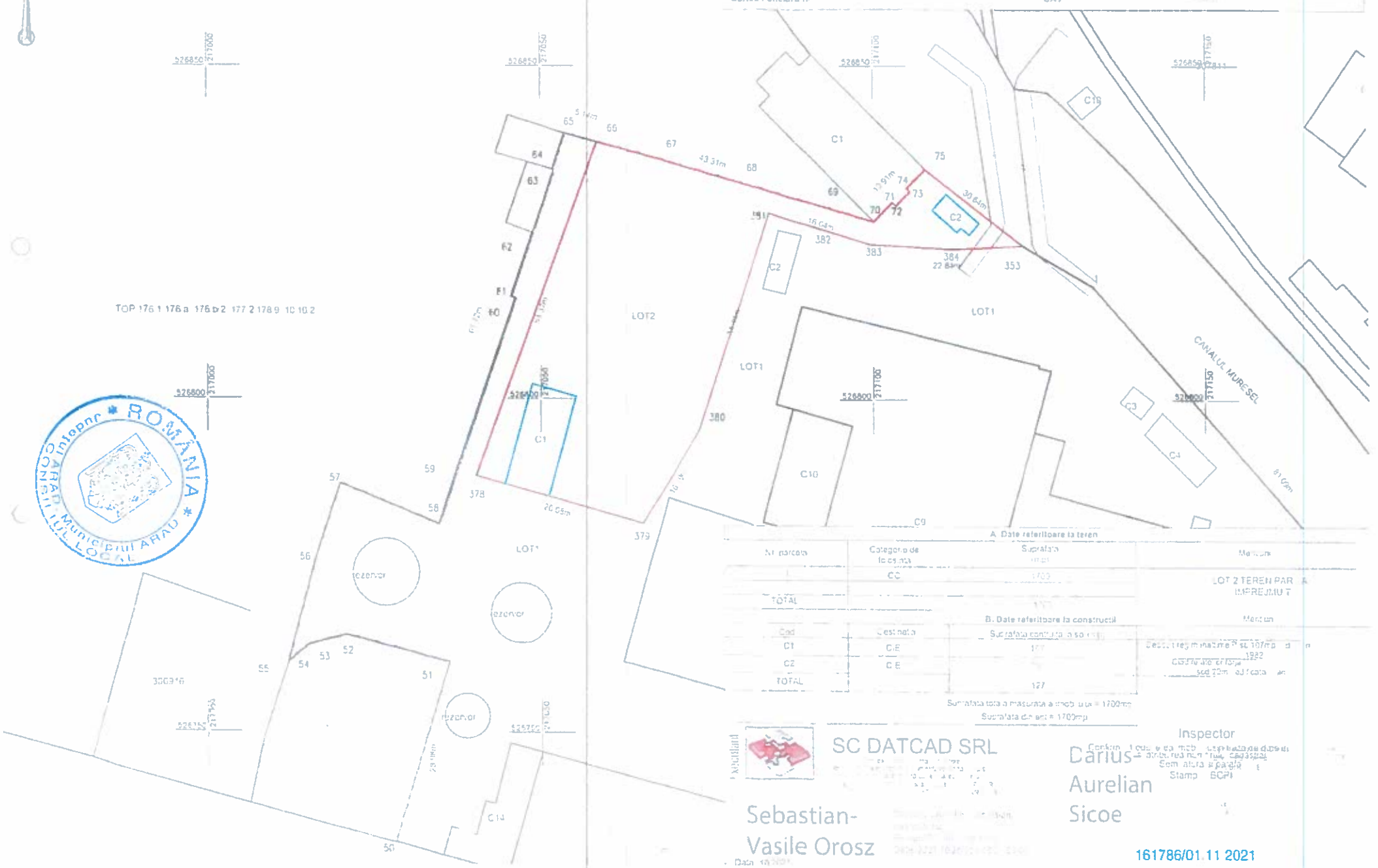
ROMANIA * Inspectoratul Local Arad *

ANEXA 1 35

Plan de amplasament si delimitare a imobilului
Scara 1 500

Nr. cadastral	Suprafata masurata (mp)	Adresa imobilului
359603		

Cartea Funciara nr | UAT



Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Arad

ANCPI

EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 307809 Arad

Nr. cerere 99014
Ziua 23
Luna 08
Anul 2022
Cod verificare
100118351801

A. Partea I. Descrierea imobilului

Nr. CF vechi 67661
Nr. topografic:5334/5, 5333/3, 5331/1/2, 5331/2/2, 5331/3/1, 5332, 5331/5/2, 5331/4/1

TEREN Intravilan
Adresa: Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafaţa* (mp)	Observaţii / Referinţe
A1	307809	9 522	Teren imprejmuit

Construcţii

Crt	Nr cadastral Nr. topografic	Adresa	Observaţii / Referinţe
A1.1	307809-C1	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:604 mp; S. construita desfasurata:604 mp; Linie CFU
A1.2	307809-C2	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:536 mp; S. construita desfasurata:536 mp; Linie CFU
A1.3	307809-C3	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:283 mp; S. construita desfasurata:283 mp; Conducta supraterana
A1.4	307809-C4	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:76 mp; S. construita desfasurata:76 mp; Conducta supraterana
A1.5	307809-C5	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:17 mp; S. construita desfasurata:17 mp; Sperator pacura
A1.6	307809-C6	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:10 mp; S. construita desfasurata:10 mp; Rezervor condens pacura
A1.7	307809-C7	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:1172 mp; S. construita desfasurata 1172 mp; Rezervor pacura 3150MC ,an edificare 1979
A1.8	307809-C8	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:261 mp; S construita desfasurata:261 mp; Rezervor pacura subteran,an edificare 1993
A1.9	307809-C9	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:255 mp; S construita desfasurata:255 mp; Rezervor pacura subteran,an edificare 1993
A1.10	307809-C10	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:720 mp; S. construita desfasurata:720 mp; Rezervor pacura subteran,an edificare 1993
A1.12	307809-C12	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:111 mp; S. construita desfasurata:111 mp; Bazin(Rezervor apa incendiu) subteran, an edificare 1979
A1.13	307809-C13	Loc. Arad Calea Iuliu Maniu Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S construita la sol:453 mp; S construita desfasurata:453 mp; Drum acces-CET PE HIDROCARBURI N-E
A1.14	307809-C14	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:221 mp; S. construita desfasurata:1 mp; Rampa descarcare
A1.15	307809-C15	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S construita la sol:43 mp; S. construita desfasurata:43 mp; Casa pompe gospodarie pacura regim inaltime P, an edificare 1957
A1.16	307809-C16	Loc Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:202 mp; S. construita desfasurata:202 mp; Cladire statie pompe pacura, regim inaltime P ,an edificare 1979

B. Partea II. Proprietari şi acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale	Referinţe
14469 / 01/09/2004	
Lege nr. 834/1991;	
B1 Intabulare, drept de PROPRIETATEcu titlul de atestare-, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1 1) S.C. CET HIDROCARBURI S.A. *OBSERVATII. (provenita din conversia F 67661).-*	A1.1 / B4, B8

epay ancpi.ro

ROMANIA * Judeţul ARAD * OFICIUL LOCAL

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale		Referinţe
136678 / 02/09/2021		
Act Notarial nr. 2160, din 14/09/2021 emis de BNP MEMET DIANA ELENA Act Administrativ nr. 65538, din 26/08/2021 emis de MUNICIPIUL ARAD;		
B7	Intabulare, drept de PROPRIETATE, in rangul incheierii nr. 14469/2004, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1.2, A1.3, A1.4, A1.5, A1.6, A1.7, A1.8, A1.9, A1.10, A1.12, A1.13, A1.14, A1.15, A1.16
	1) S.C. C.E.T. HIDROCARBURI S.A., CIF:26176052	
59780 / 13/05/2022		
Act Notarial nr. 528, din 13/05/2022 emis de CIACHIR ADRIAN PETRU;		
B8	Intabulare, drept de PROPRIETATEcumparare, dobandit prin Conventie, cota actuala 1/1	A1
	1) MUNICIPIUL ARAD, CIF:3519925, domeniu public	

C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanţie şi sarcini	Referinţe
NU SUNT	

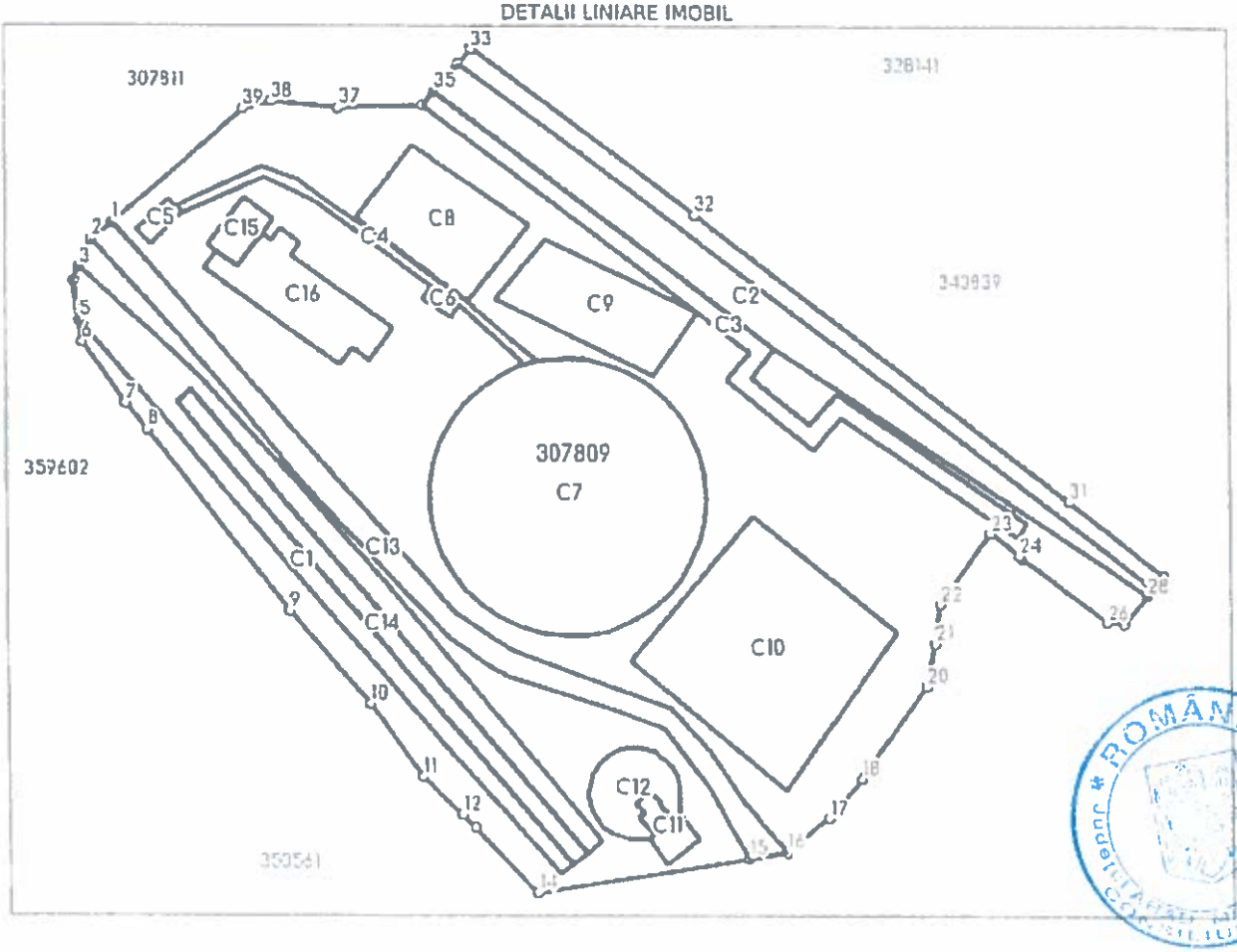
Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafaţa (mp)*	Observaţii / Referinţe
307809	9.522	

* Suprafaţa este determinată în planul de proiecţie Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosinţă	Intra vilan	Suprafaţa (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observaţii / Referinţe
1	curti constructii	DA	9.522	-	-	5334/5	

Date referitoare la construcţii

Crt	Număr	Destinaţie construcţie	Supraf. (mp)	Situaţie juridică	Observaţii / Referinţe
A1.1	307809-C1	constructii industriale si edilitare	604	Cu acte	S. construita la sol 604 mp; S. construita desfasurata 604 mp. Linie CFU
A1.2	307809-C2	constructii industriale si edilitare	536	Cu acte	S. construita la sol 536 mp. S. construita desfasurata 536 mp. Linie CFU
A1.3	307809-C3	constructii industriale si edilitare	283	Cu acte	S. construita la sol 283 mp; S. construita desfasurata 283 mp. Conducta supraterana
A1.4	307809-C4	constructii industriale si edilitare	76	Cu acte	S. construita la sol 76 mp. S. construita desfasurata 76 mp. Conducta supraterana
A1.5	307809-C5	constructii industriale si edilitare	17	Cu acte	S. construita la sol 17 mp. S. construita desfasurata 17 mp. Separator pa
A1.6	307809-C6	constructii industriale si edilitare	10	Cu acte	S. construita la sol 10 mp. S. construita desfasurata 10 mp. Rezervor conden pa

epay.ancpi.ro

Crt	Număr	Destinaţie construcţie	Supraf. (mp)	Situaţie juridică	Observaţii / Referinţe
A1.7	307809-C7	constructii industriale si edilitare	1.172	Cu acte	S. construita la sol:1172 mp; S. construita desfasurata:1172 mp; Rezervor pacura 3150MC ,an edificare 1979
A1.8	307809-C8	constructii industriale si edilitare	261	Cu acte	S. construita la sol:261 mp; S. construita desfasurata:261 mp; Rezervor pacura subteran,an edificare 1993
A1.9	307809-C9	constructii industriale si edilitare	255	Cu acte	S. construita la sol:255 mp; S. construita desfasurata:255 mp; Rezervor pacura subteran,an edificare 1993
A1.10	307809-C10	constructii industriale si edilitare	720	Cu acte	S. construita la sol:720 mp; S construita desfasurata:720 mp, Rezervor pacura subteran,an edificare 1993
A1.11	307809-C11	constructii industriale si edilitare	41	Fara acte	S. construita la sol:41 mp; S. construita desfasurata:41 mp; Cladire statie pompe incendiu,an edificare 1979
A1.12	307809-C12	constructii industriale si edilitare	111	Cu acte	S. construita la sol:111 mp; S. construita desfasurata:111 mp; Bazin(Rezervor apa incendiu) subteran, an edificare 1979
A1.13	307809-C13	constructii industriale si edilitare	453	Cu acte	S. construita la sol:453 mp; S. construita desfasurata:453 mp; Drum acces-CET PE HIDROCARBURI N-E
A1.14	307809-C14	constructii industriale si edilitare	Din acte: 211 Masurata: 221	Cu acte	S. construita la sol:221 mp; S. construita desfasurata:1 mp; Rampa descarcare
A1.15	307809-C15	constructii industriale si edilitare	43	Cu acte	S. construita la sol.43 mp; S. construita desfasurata:43 mp; Casa pompe gospodarie pacura, regim inaltime P, an edificare 1957
A1.16	307809-C16	constructii industriale si edilitare	202	Cu acte	S. construita la sol:202 mp; S. construita desfasurata:202 mp; Cladire statie pompe pacura, regim inaltime P ,an edificare 1979

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obţinute din proiecţie în plan.

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment [*] (m)
1	2	3.743
3	4	2.105
5	6	3.052
7	8	4.663
9	10	16.925
11	12	7.627
13	14	12.522
15	16	5.378
17	18	7.266
19	20	15.133
21	22	5.564
23	24	5.118
25	26	14.953
27	28	5.17
29	30	2.269
31	32	65.787
33	34	2.705
35	36	2.505
37	38	9.424
39	1	24.628

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment [*] (m)
2	3	4.228
4	5	5.613
6	7	10.487
8	9	32.165
10	11	12.505
12	13	2.499
14	15	30.08
16	17	7.587
18	19	0.7
20	21	6.127
22	23	12.241
24	25	0.513
26	27	2.561
28	29	1.376
30	31	17.012
32	33	38.817
34	35	5.2
36	37	11.791
38	39	4.082

[*] Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecţie Stereo 70 şi sunt rotunjite la 1 milimetru.

[***] Distanţa dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

ROMÂNIA * Județul ARAD * CONSILIUL LOCAL MUNICIPIUL ARAD

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPI conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.
Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa www.ancpi.ro/verificare, folosind codul de verificare online disponibil în antet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data și ora generării,
23/08/2022, 10 02



Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Arad

ANCPI

Nr. cerere 99012
Ziua 23
Luna 08
Anul 2022
Cod verificare
300118351760

EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 307811 Arad

A. Partea I. Descrierea imobilului

Nr. CF vechi:67661
Nr. topografic:5334/3, 5334/4, 5333/2, 5333/5, 5674/2/2

TEREN Intravilan
Adresa: Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafaţa* (mp)	Observaţii / Referinţe
A1	307811	9.470	imobil partial imprejmuit cu gard de beton

Construcţii

Crt	Nr cadastral Nr. topografic	Adresa	Observaţii / Referinţe
A1.1	307811-C1	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:16 mp; S. construita desfasurata:16 mp; rezervor spalare
A1.2	307811-C2	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:279 mp; S. construita desfasurata:279 mp; estacada conducte
A1.3	307811-C3	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:263 mp; S. construita desfasurata:263 mp; 2 conducte
A1.4	307811-C4	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1, S. construita la sol:32 mp; S. construita desfasurata:32 mp; atelier dulgherie (cladire in stadiu avansat de degradare)
A1.5	307811-C5	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:42 mp; S. construita desfasurata:42 mp; linie cale ferata uzinala
A1.6	307811-C6	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:256 mp; S. construita desfasurata:256 mp; linie cale ferata uzinala
A1.7	307811-C7	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1, S. construita la sol:221 mp; S. construita desfasurata:221 mp; linie cale ferata uzinala
A1.8	307811-C8	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol 12 mp; S. construita desfasurata 12 mp; decantor
A1.9	307811-C9	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol 4 mp; S. construita desfasurata 4 mp; bazin
A1.10	307811-C10	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol 13 mp; S. construita desfasurata 13 mp; bazin
A1.11	307811-C11	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol 5 mp; S. construita desfasurata 5 mp; cabina poarta
A1.12	307811-C12	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol 3 mp; S. construita desfasurata 3 mp; WC
A1.13	307811-C13	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol 143 mp; S. construita desfasurata 143 mp; cladire CAF
A1.14	307811-C14	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol 661 mp; S. construita desfasurata:661 mp; cladire CAF
A1.15	307811-C15	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol 1072 mp; S. construita desfasurata:1072 mp; turn racire
A1.16	307811-C16	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol 258 mp; S. construita desfasurata 258 mp; depozit chimicale
A1.17	307811-C17	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol 55 mp; S. construita desfasurata 55 mp; PL descarcare HCL
A1.18	307811-C18	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1, S. construita la sol 60 mp; S. construita desfasurata:60 mp; magazie sare
A1.19	307811-C19	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1, S. construita la sol 33 mp; drum
A1.20	307811-C20	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol 85 mp; S. construita desfasurata:85 mp; drum

B. Partea II. Proprietari şi acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale	Referinţe
14469 / 01/09/2004	
Lege nr. 834/1991	
B1 Intabulare drept de PROPRIETATE cu titlul de atestare in baza HG 834/1991 dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1.1 - A1.10

ROMÂNIA * Judeţul ARAD * Municipiul ARAD * LOCAL

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale		Referinţe
	1) S.C. C.E.T. HIDROCARBURI S.A. ARAD	
	OBSERVATII: (provenita din conversia CF 67661)	
114871 / 22/11/2017		
Act Administrativ nr. CF 307811, din 23/02/2016 emis de OCPI Arad;		
B6	Intabulare, drept de PROPRIETATEcu titlul de atestare in baza HG 834/1991, in rangul inch.nr. 14469/01.09.2004, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1 2, A1 3, A1 4, A1 5, A1 6, A1 7, A1 8, A1 9, A1.10, A1 11, A1 12, A1 13, A1 14, A1 15, A1 16, A1.17, A1 18, A1 19, A1 20
	1) S.C. C.E.T. HIDROCARBURI S.A., CIF:26176052	
59781 / 13/05/2022		
Act Notarial nr. 528, din 13/05/2022 emis de CIACHIR ADRIAN PETRU;		
B10	Intabulare, drept de PROPRIETATEcu titlul de cumparare, dobandit prin Convenţie, cota actuala 1/1	A1
	1) MUNICIPIUL ARAD, CIF:3519925, domeniu public	

C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanţie şi sarcini	Referinţe
NU SUNT	

PRIMĂRIA * Județul ARAD Municipiul * CONSILIUL LOCAL

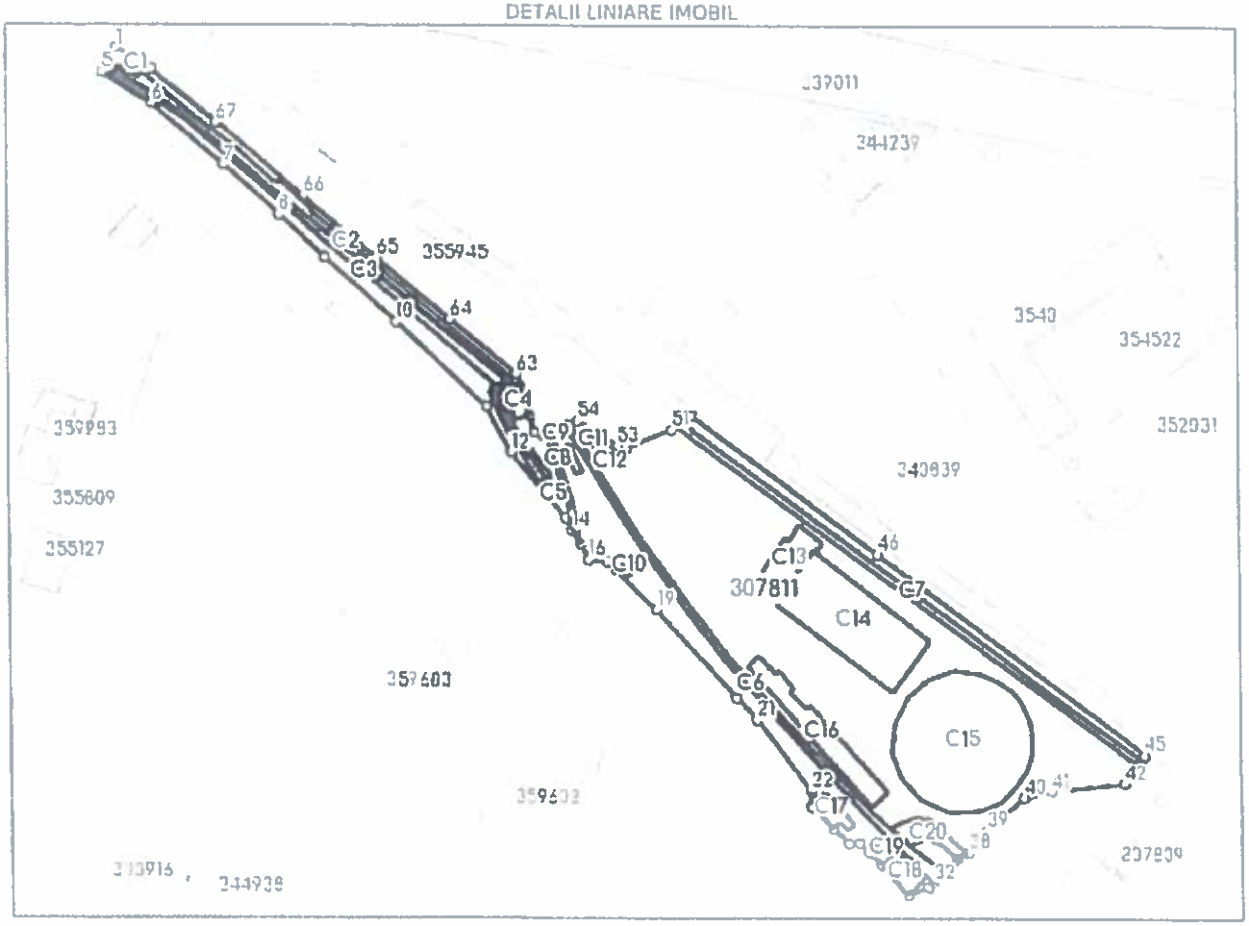
Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafaţa (mp)*	Observaţii / Referinţe
307811	9.470	imobil partial imprejmuit cu gard de beton

* Suprafaţa este determinată in planul de proiecţie Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr. Crt	Categorie folosinţă	Intra vilan	Suprafaţa (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observaţii / Referinţe
1	curti constructii	DA	9.470	-	-	5334/3	

Date referitoare la construcţii

Crt	Număr	Destinaţie construcţie	Supraf. (mp)	Situaţie juridică	Observaţii / Referinţe
A1.1	307811-C1	constructii industriale si edilitare	16	Cu acte	S. construita la sol:16 mp; S. construita desfasurata:16 mp; rezervor spalare
A1.2	307811-C2	constructii industriale si edilitare	279	Cu acte	S. construita la sol:279 mp; S. construita desfasurata:279 mp; estacada conducte
A1.3	307811-C3	constructii industriale si edilitare	263	Cu acte	S. construita la sol:263 mp; S. construita desfasurata:263 mp; 2 conducte
A1.4	307811-C4	constructii industriale si edilitare	32	Cu acte	S. construita la sol:32 mp; S. construita desfasurata:32 mp; atelier dulgherie (cladire in stadiu avansat de degradare)
A1.5	307811-C5	constructii industriale si edilitare	42	Cu acte	S. construita la sol:42 mp; S. construita desfasurata:42 mp; linie cale ferata uzinala
A1.6	307811-C6	constructii industriale si edilitare	256	Cu acte	S. construita la sol:256 mp; S. construita desfasurata:256 mp; linie cale ferata uzinala

eTerra.ancpi.ro

ROMANIA * Judetul ARAD, Municipiul ARAD, CONSILIUL LOCAL

Crt.	Număr	Destinaţie construcţie	Supraf. (mp)	Situaţie juridică	Observaţii / Referinţe
A1.7	307811-C7	constructii industriale si edilitare	221	Cu acte	S construita la sol:221 mp, S construita desfasurata:221 mp; linie cale ferata uzinala
A1 8	307811-C8	construct i industriale si edilitare	12	Cu acte	S. construita la sol:12 mp; S. construita desfasurata:12 mp. decantor
A1.9	307811-C9	constructi industriale si edilitare	4	Cu acte	S construita la sol:4 mp; S construita desfasurata:4 mp, bazin
A1 10	307811-C10	construct i industriale si edilitare	13	Cu acte	S. construita la sol:13 mp; S. construita desfasurata:13 mp bazin
A1 11	307811-C11	constructii industriale si edilitare	5	Cu acte	S. construita la sol:5 mp; S. construita desfasurata:5 mp, cabina poarta
A1.12	307811-C12	constructii industriale si edilitare	3	Cu acte	S construita la sol:3 mp; S. construita desfasurata:3 mp, WC
A1 13	307811-C13	constructii industriale si edilitare	143	Cu acte	S construita la sol 143 mp; S. construita desfasurata:143 mp cladire CAF
A1.14	307811-C14	constructii industriale si edilitare	661	Cu acte	S. construita la sol 661 mp; S. construita desfasurata:661 mp, cladire CAF
A1 15	307811-C15	constructii industriale si edilitare	1.072	Cu acte	S. construita la sol 1072 mp; S. construita desfasurata:1072 mp; turn racire
A1.16	307811-C16	constructii industriale si edilitare	258	Cu acte	S. construita la sol 258 mp; S. construita desfasurata:258 mp depozit chimicale
A1 17	307811-C17	constructii industriale si edilitare	55	Cu acte	S. construita la sol:55 mp; S. construita desfasurata:55 mp, PL descarcare HCL
A1 18	307811-C18	constructii industriale si edilitare	60	Cu acte	S. construita la sol:60 mp; S. construita desfasurata:60 mp, magazie sare
A1.19	307811-C19	constructii industriale si edilitare	33	Cu acte	S construita la sol:33 mp; drum
A1 20	307811 C20	construct i industriale s d l tar	85	Cu acte	S. construita la sol:85 mp; S. construita desfasurata 85 mp drum

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obţinute din proiecţie în plan.

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment
1	2	4.052
4	5	1 184
7	8	9 8
10	11	32.456
13	14	3.751
16	17	5.064
19	20	30.98
22	23	3.903
25	26	5.52
28	29	4.697
31	32	1.69
34	35	2.286
37	38	5 2
40	41	7.644
43	44	1.572

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment
2	3	1.239
5	6	15.299
8	9	16.462
11	12	13.319
14	15	4.005
17	1	2.978
20	21	7.915
23	24	0.453
26	27	2.832
29	30	10.51
32	33	4 103
35	6	0.317
38	39	7.542
41	42	19.296
44	45	1.63

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment
3	4	0.963
6	7	24.794
9	10	25.122
12	13	22.217
15	16	4.742
18	19	14 833
21	22	23 363
24	25	8.118
27	28	3 19
30	31	5.892
33	34	2.239
36	37	2.846
39	40	13.412
42	43	6 052
45	46	87.704

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment
46	47	60.705
49	50	1.478
52	53	2.478
55	56	1.483
58	59	1.003
61	62	8.0
64	65	25.239
67	68	22.087
70	1	4.149

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment
47	48	1.553
50	51	1.623
53	54	12.532
56	57	3.534
59	60	2.542
62	63	3.402
65	66	24.877
68	69	1.87

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment
48	49	2.278
51	52	12.607
54	55	2.191
57	58	1.557
60	61	4.689
63	64	22.255
66	67	29.82
69	70	4.441

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.
*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPI conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.
Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa www.ancpi.ro/verificare, folosind codul de verificare online disponibil în antet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data și ora generării,
23/08/2022, 10:02

ROMANIA * Județul ARAD Municipiul CONSILIUL LOCAL

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Arad

ANCPI

Nr. cerere 99016
Ziua 23
Luna 08
Anul 2022
Cod verificare
100118351818

EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 359603 Arad

A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Arad, Str Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafaţa* (mp)	Observaţii / Referinţe
A1	359603	1.700	PARTIAL IMPREJMUIT

Construcţii

Crt	Nr cadastral Nr. topografic	Adresa	Observaţii / Referinţe
A1.1	359603-C1	Loc. Arad, Str Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri 1; S. construita la sol 107 mp. Depozit,regim inaltime P, an edificare 1982
A1.2	359603-C2	Loc. Arad, Str Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri 1; S. construita la sol 20 mp; S. construita desfasurata 20 mp. Cladire atelier forja ,edificata in anul 1938

B. Partea II. Proprietari şi acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale	Referinţe
163334 / 03/11/2021	
Act Notarial nr. 2180, din 03/11/2021 emis de Campan Mihai;	
B1 Se infiinteaza cartea funciara 359603 a imobilului cu numarul cadastral 359603 / UAT Arad, rezultat din dezmembrarea imobilului cu numarul cadastral 307712 inscris in cartea funciara 307712;	A1
Certificat Atestare nr. a dreptului de proprietate asupra terenurilor seria AR nr. 0085 emis de Ministerul Agriculturii şi Alimentaţiei în baza H.G. 834/1991;	
B2 Intabulare, drept de PROPRIETATE, atestare, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1 1) S.C. C.E.T. HIDROCARBURI SA ARAD *OBSERVATII: pozitie transcrisa din CF 307712/Arad inscrisa prin incheierea nr. 9762 din 08.06.2004 (provenita din conversia CF 64148*	A1.1, A1.2, B5
59779 / 13/05/2022	
Act Notarial nr. 528 din 13/05/2022 emis de CIACHIR ADRIAN PETRU,	
B5 Intabulare, drept de PROPRIETATE, cu titlul de cumparare, dobandit prin Convenţie, cota actuala 1/1 1) MUNICIPIUL ARAD, CIF 3519925, DOMENIU PUBLIC	A1

C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanţie şi sarcini	Referinţe
NU SUNT	

ROMÂNIA * Județul ARAD * Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

epay.ancpi.ro

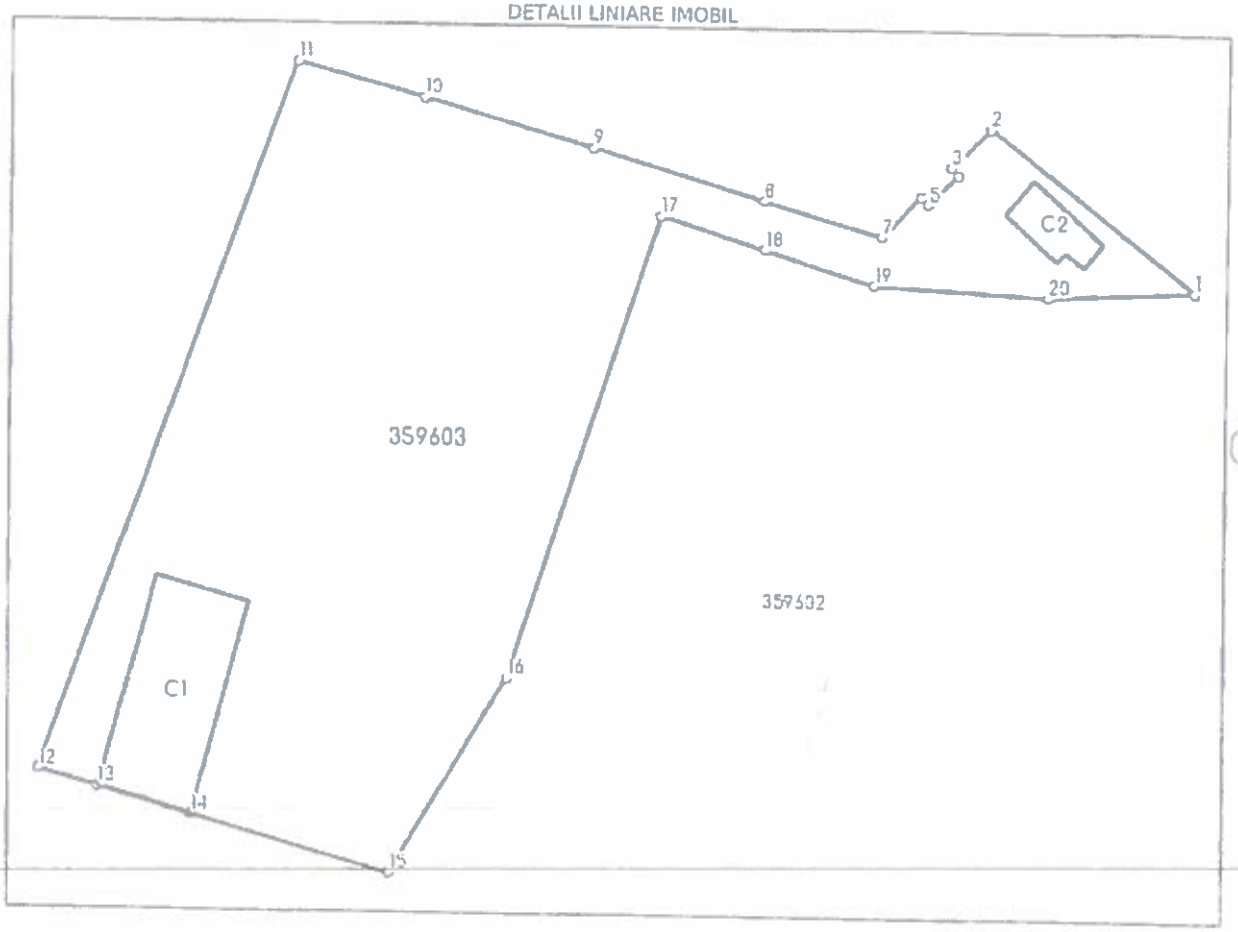
Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafaţa (mp)*	Observaţii / Referinţe
359603	1.700	PARTIAL IMPREJMUIT

* Suprafaţa este determinată în planul de proiecţie Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosinţă	Intra vlan	Suprafaţa (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observaţii / Referinţe
1	curti constructii	DA	1.700	-	-	-	LOT 2

Date referitoare la construcţii

Crt	Număr	Destinaţie construcţie	Supraf. (mp)	Situaţie juridică	Observaţii / Referinţe
A1.1	359603-C1	constructii industriale si edilitare	107	Cu acte	S. construita la sol 107 mp; Depozit,regim inaltime P, an edificare 1982
A1.2	359603-C2	constructii industriale si edilitare	20	Cu acte	S. construita la sol 20 mp; S construita desfasurata 20 mp Cladire atelier forja , edificata in anul 1936

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obţinute din proiecţie în plan

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment (m)
1	2	18.575

ROMÂNIA * Județul ARAD, Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

eCay arcpris

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment (** (m)
2	3	3 955
3	4	0 742
4	5	2 97
5	6	0.742
6	7	3.989
7	8	8 725
8	9	12.755
9	10	12 536
10	11	9.293
11	12	53.374
12	13	4.456
13	14	6.843
14	15	14.779
15	16	16.193
16	17	34.397
17	18	7.816
18	19	8.221
19	20	12.405
20	1	10.468

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecţie Stereo 70 şi sunt rotunjite la 1 milimetru.
*** Distanţa dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPI conţine informaţiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condiţiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activităţi şi procese administrative prevăzute de legislaţia în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă şi în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituţiei publice ori entităţii care a solicitat prezentarea acestui extras.
Verificarea corectitudinii şi realităţii informaţiilor conţinute de document se poate face la adresa www.ancpi.ro/verificare, folosind codul de verificare online disponibil în antet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data şi ora generării,
23/08/2022 10 03

ROMÂNIA * Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

PROARCOR CONSULTING

ANEXA DEVIZE



Investiție: Sursă de producere a energiei în cogenerare de înaltă eficiență pentru SACET Arad

Scenariu: Soluția S1 comparativă

Devizul General al Investiției

Bază legală: **HG 907/2016**
Revizie/Dată: **R00 / 22.08.2022**
Curs referință EUR: **4,95 lei**

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Cotă	Valoare (fără TVA)	Valoare TVA	Valoare (cu TVA)
			lei	lei	lei
1	2	2a	3	4	5
CAPIT.1	**Cheltuieli pentru Obținerea și Amenajarea terenului**				
1.1	Obținerea terenului		0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului		24.974.136,00	4.745.085,84	29.719.221,84
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială		102.465,00	19.468,35	121.933,35
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților		409.860,00	77.873,40	487.733,40
	Total capitol 1		**25.486.461,00**	**4.842.427,59**	**30.328.888,59**
CAPIT.2	**Cheltuieli pentru Asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții**				
2.1	Asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții		0,00	0,00	0,00
	Total capitol 2		**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAPIT.3	**Cheltuieli pentru Proiectare și Asistență tehnică**				
3.1	Studii		212.850,00	40.441,50	253.291,50
3.1.1	Studii de teren		123.750,00	23.512,50	147.262,50
3.1.1.1	*Studiu topografic*		59.400,00	11.286,00	*70.686,00*
3.1.1.2	*Studiu geotehnic*		59.400,00	11.286,00	*70.686,00*
3.1.1.3	*Studiu hidrologic*		4.950,00	940,50	*5.890,50*



3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	89.100,00	16.929,00	106.029,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	**Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii,** asigurate de investitor/achizitor în faza de studii (3.5.2, 3.5.3)	**29.000,00**	**5.510,00**	**34.510,00**
3.3	**Expertizare tehnică**	**118.800,00**	**22.572,00**	**141.372,00**
3.4	**Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.5	**Proiectare**	**4.857.250,00**	**922.877,50**	**5.780.127,50**
3.5.1	Temă de proiectare (TP)	0,00	0.00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate (SPF)	0,00	0.00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate (SF) / Documentaţie de avizare lucrări de intervenţie (DALI) + Deviz general (DG)	130.000,00	24.700,00	154.700,00
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea Obţinerii avizelor, acordurilor şi autorizaţiilor (DTA), asigurate de contractor prin proiectant general în faza de proiectare a implementării	356.400,00	67.716,00	424.116,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a Proiectului tehnic şi a Detaliilor de execuţie (VP PTE)	39.600,00	7.524,00	47.124,00
3.5.6	Proiect tehnic şi Detalii de execuţie (PTE, sau PT+DE)	4.331.250,00	822.937,50	5.154.187,50
3.6	**Organizarea procedurilor de achiziţie**	**119.000,00**	**22.610,00**	**141.610,00**
3.7	**Consultanţă**	**318.595,00**	**60.533,05**	**379.128,05**
3.7.1	Servicii de consultanţă la elaborarea cererii de finantare şi a tuturor studiilor necesare	130.000,00	24.700,00	154.700,00

3.7.2	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii, asigurat de investitor/achizitor	173.250,00	32.917,50	206.167,50
3.7.3	Auditul financiar	15.345,00	2.915,55	18.260,55
3.8	**Asistenţă tehnică**	**1.266.050,00**	**240.549,50**	**1.506.599,50**
3.8.1	Asistenţă tehnică din partea proiectantului	267.300,00	50.787,00	318.087,00
3.8.1.1	*Asistenţă tehnică din partea proiectantului, pe perioada de execuţie a lucrărilor*	207.900,00	*39.501,00*	*247.401,00*
3.8.1.2	*Asistenţă tehnică din partea proiectantului, pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii*	59.400,00	*11.286,00*	*70.686,00*
3.8.2	Dirigenţie de şantier	998.750,00	189.762,50	1.188.512,50
	Total capitol 3	**6.921.545,00**	**1.315.093,55**	**8.236.638,55**
CAPIT.4	**Cheltuieli pentru investiţia de bază**			
4.1	**Construcţii şi instalaţii**	**48.403.700,73**	**9.196.703,14**	**57.600.403,87**
4.1.01	Obiect 1 - MT : Instalaţie de cogenerare de înaltă eficienţă cu motoare termice pe gaz natural	8.381.978,55	1.592.575,92	9.974.554,47
4.1.02	Obiect 2 - CB : Centrală pe biomasă cu instalaţie de cogenerare	9.864.647,10	1.874.282,95	11.738.930,05
4.1.03	Obiect 3 - CA : Cazane de apă caldă	5.424.210,00	1.030.599,90	6.454.809,90
4.1.04	Obiect 4 - AC : Acumulator de căldură	3.036.379,50	576.912,11	3.613.291,61
4.1.05	Obiect 5 - SP : Staţie de pompare	4.310.361,00	818.968,59	5.129.329,59
4.1.06	Obiect 6 - DT : Degazor termic	0,00	0,00	0,00
4.1.07	Obiect 7 - SE : Staţie electrică şi sistem de conducere	8.197.883,10	1.557.597,79	9.755.480,89

4.1.08	Obiect 8 - SG : Lucrari generale, demolări, rețele și racorduri în incintă	9.188.241,48	1.745.765,88	10.934.007,36
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale**	**98.141.423,49**	**18.646.870,46**	**116.788.293,95**
4.2.01	Obiect 1 - MT : Instalaţie de cogenerare de înaltă eficienţă cu motoare termice pe gaz natural	13.919.118,84	2.644.632,58	16.563.751,42
4.2.02	Obiect 2 - CB : Centrală pe biomasă cu instalaţie de cogenerare	13.400.372,70	2.546.070,81	15.946.443,51
4.2.03	Obiect 3 - CA : Cazane de apă caldă	7.065.135,00	1.342.375,65	8.407.510,65
4.2.04	Obiect 4 - AC : Acumulator de căldură	6.571.422,00	1.248.570,18	7.819.992,18
4.2.05	Obiect 5 - SP : Staţie de pompare	8.168.509,80	1.552.016,86	9.720.526,66
4.2.06	Obiect 6 - DT : Degazor termic	464.508,00	88.256,52	552.764,52
4.2.07	Obiect 7 - SE : Staţie electrică şi sistem de conducere	23.602.539,51	4.484.482,51	28.087.022,02
4.2.08	Obiect 8 - SG : Lucrari generale, demolări, rețele și racorduri în incintă	24.949.817,64	4.740.465,35	29.690.282,99
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj**	###########	**64.111.925,00**	**401.543.109,20**
4.3.01	Obiect 1 - MT : Instalaţie de cogenerare de înaltă eficienţă cu motoare termice pe gaz natural	###########	32.742.911,60	205.074.025,28
4.3.02	Obiect 2 - CB : Centrală pe biomasă cu instalaţie de cogenerare	64.441.946,25	12.243.969,79	76.685.916,04
4.3.03	Obiect 3 - CA : Cazane de apă caldă	41.514.165,00	7.887.691,35	49.401.856,35
4.3.04	Obiect 4 - AC : Acumulator de căldură	16.212.012,30	3.080.282,34	19.292.294,64
4.3.05	Obiect 5 - SP : Staţie de pompare	12.260.278,80	2.329.452,97	14.589.731,77

4.3.06	Obiect 6 - DT : Degazor termic		752.776,20	143.027,48	895.803,68
4.3.07	Obiect 7 - SE : Staţie electrică şi sistem de conducere		29.415.447,27	5.588.934,98	35.004.382,25
4.3.08	Obiect 8 - SG : Lucrari generale, demolări, reţele şi racorduri în incintă		503.444,70	95.654,49	599.099,19
4.4	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport**		**1.523.996,10**	**289.559,26**	**1.813.555,36**
4.4.02	Obiect 2 - CB : Centrală pe biomasă cu instalaţie de cogenerare		1.523.996,10	289.559,26	1.813.555,36
4.5	**Dotări**		**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.6	**Active necorporale**		**0,00**	**0,00**	**0,00**
	Total capitol 4		**485.500.304,52**	**92.245.057,86**	**577.745.362,38**
CAPIT.5	**Alte cheltuieli**				
5.1	**Organizare de şantier**		**2.366.941,50**	**449.718,89**	**2.816.660,39**
5.1.1	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier		136.620,00	25.957,80	162.577,80
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării şantierului		2.230.321,50	423.761,09	2.654.082,59
5.2	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**		**1.023.830,93**	**0,00**	**1.023.830,93**
5.2.1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare		0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii şi instalaţii (procent din valoarea cheltuielilor 4.1 şi 5.1.1)	**0,50%**	242.701,60	0,00	242.701,60



5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii şi instalaţii (procent din valoarea cheltuielilor 4.1)	**0,10%**	48.403,70	0.00	48.403,70
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor, din valoarea lucrărilor de construcţii, instalaţii şi montaj (procent din valoarea cheltuielilor 4.1 şi 4.2)	**0,50%**	732.725,62	0.00	732.725,62
5.2.5	Taxe pentru avize conforme, acorduri şi autorizaţii de construire şi/sau desfiinţare		0.00	0.00	0,00
5.3	**Cheltuieli diverse şi neprevăzute (procent din valoarea cheltuielilor 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 3.1, 3.3, 3.5.4, 3.5.5, 3.5.6, 3.8.1, 4, 5.1, 6)**		**25.172.599,18**	**4.782.793,84**	**29.955.393,02**
5.4	**Cheltuieli pentru informare şi publicitate**		**35.000,00**	**6.650,00**	**41.650,00**
	Total capitol 5		**28.598.371,60**	**5.239.162,73**	**33.837.534,33**
CAPIT.6	**Cheltuieli pentru instruire, probe tehnologice şi teste**				
6.1	**Pregătirea personalului de exploatare**		**166.468,50**	**31.629,02**	**198.097,52**
6.2	**Probe tehnologice şi teste**		**1.147.608,00**	**218.045,52**	**1.365.653,52**
	Total capitol 6		**1.314.076,50**	**249.674,54**	**1.563.751,04**
	TOTAL DEVIZ GENERAL		**547.820.758,62**	**103.891.416,26**	**651.712.174,88**
1.2 + 1.3 + 1.4 + 2.1 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1	**din care: TOTAL LUCRĂRI "C+M"**		**172.168.205,22**	**32.711.958,99**	**204.880.164,21**

Investiţie: **Sursă de producere a energiei în cogenerare de înaltă eficienţă pentru SACET Arad**

Scenariu: **S2 Soluţia propusă**

Devizul General al Investiției

Bază legală: **HG 907/2016**
Revizie/Dată: **R00 / 22.08.2022**
Curs referință EUR: **4,95 lei**

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Cotă	Valoare (fără TVA)	Valoare TVA	Valoare (cu TVA)
			lei	lei	lei
1	2	2a	3	4	5
CAPIT 1	**Cheltuieli pentru Obținerea și Amenajarea terenului**				
1.1	**Obținerea terenului**		**0,00**	**0,00**	**0,00**
1.2	**Amenajarea terenului**		**24.974.136,00**	**4.745.085,84**	**29.719.221,84**
1.3	**Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială**		**102.465,00**	**19.468,35**	**121.933,35**
1.4	**Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților**		**409.860,00**	**77.873,40**	**487.733,40**
	Total capitol 1		**25.486.461,00**	**4.842.427,59**	**30.328.888,59**
CAPIT 2	**Cheltuieli pentru Asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții**				
2.1	**Asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții**		**0,00**	**0,00**	**0,00**
	Total capitol 2		**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAPIT 3	**Cheltuieli pentru Proiectare și Asistență tehnică**				
3.1	**Studii**		**212.850,00**	**40.441,50**	**253.291,50**
3.1.1	Studii de teren		123.750,00	23.512,50	147.262,50
3.1.1.1	*Studiu topografic*		59.400,00	11.286,00	*70.686,00*
3.1.1.2	*Studiu geotehnic*		59.400,00	11.286,00	*70.686,00*
3.1.1.3	*Studiu hidrologic*		4.950,00	940,50	*5.890,50*
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului		89.100,00	16.929,00	106.029,00
3.1.3	Alte studii specifice		0,00	0,00	0,00
3.2	**Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații, asigurate de**		**29.000,00**	**5.510,00**	**34.510,00**

	investitor/achizitor în faza de studii (3.5.2, 3.5.3)			
3.3	**Expertizare tehnică**	**118.800,00**	**22.572,00**	**141.372,00**
3.4	**Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.5	**Proiectare**	**4.857.250,00**	**922.877,50**	**5.780.127,50**
3.5.1	Temă de proiectare (TP)	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate (SPF)	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate (SF) / Documentaţie de avizare lucrări de intervenţie (DALI) + Deviz general (DG)	130.000,00	24.700,00	154.700,00
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea Obţinerii avizelor, acordurilor şi autorizaţiilor (DTA), asigurate de contractor prin proiectant general în faza de proiectare a implementării	356.400,00	67.716,00	424.116,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a Proiectului tehnic şi a Detaliilor de execuţie (VP PTE)	39.600,00	7.524,00	47.124,00
3.5.6	Proiect tehnic şi Detalii de execuţie (PTE, sau PT+DE)	4.331.250,00	822.937,50	5.154.187,50
3.6	**Organizarea procedurilor de achiziţie**	**119.000,00**	**22.610,00**	**141.610,00**
3.7	**Consultanţă**	**318.595,00**	**60.533,05**	**379.128,05**
3.7.1	Servicii de consultanţă la elaborarea cererii de finantare şi a tuturor studiilor necesare	130.000,00	24.700,00	154.700,00
3.7.2	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii, asigurat de investitor/achizitor	173.250,00	32.917,50	206.167,50
3.7.3	Auditul financiar	15.345,00	2.915,55	18.260,55
3.8	**Asistenţă tehnică**	**1.266.050,00**	**240.549,50**	**1.506.599,50**
3.8.1	Asistenţă tehnică din partea proiectantului	267.300,00	50.787,00	318.087,00
3.8.1.1	*Asistenţă tehnică din partea proiectantului, pe perioada de execuţie a lucrărilor*	207.900,00	*39.501,00*	*247.401,00*
3.8.1.2	*Asistenţă tehnică din partea proiectantului, pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii*	59.400,00	*11.286,00*	*70.686,00*
3.8.2	Dirigenţie de şantier	998.750,00	189.762,50	1.188.512,50
	Total capitol 3	**6.921.545,00**	**1.315.093,55**	**8.236.638,55**
CAPIT 4	**Cheltuieli pentru investiţia de bază**			

4.1	**Construcţii şi instalaţii**	**46.061.145,90**	**8.751.617,72**	**54.812.763,62**
4.1.01	Obiect 1 - MT : Instalaţie de cogenerare de înaltă eficienţă cu motoare termice pe gaz natural	7.619.980,50	1.447.796,30	9.067.776,80
4.1.02	Obiect 2 - CB : Centrală pe biomasă cu instalaţie de cogenerare	9.864.647,10	1.874.282,95	11.738.930,05
4.1.03	Obiect 3 - CA : Cazane de apă caldă	5.424.210,00	1.030.599,90	6.454.809,90
4.1.04	Obiect 4 - AC : Acumulator de căldură	3.036.379,50	576.912,11	3.613.291,61
4.1.05	Obiect 5 - SP : Staţie de pompare	4.310.361,00	818.968,59	5.129.329,59
4.1.06	Obiect 6 - DT : Degazor termic	0,00	0,00	0,00
4.1.07	Obiect 7 - SE : Staţie electrică şi sistem de conducere	7.452.621,00	1.415.997,99	8.868.618,99
4.1.08	Obiect 8 - SG : Lucrari generale, demolări, reţele şi racorduri în incintă	8.352.946,80	1.587.059,89	9.940.006,69
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale**	**92.462.198,40**	**17.567.817,70**	**110.030.016,10**
4.2.01	Obiect 1 - MT : Instalaţie de cogenerare de înaltă eficienţă cu motoare termice pe gaz natural	12.653.744,40	2.404.211,44	15.057.955,84
4.2.02	Obiect 2 - CB : Centrală pe biomasă cu instalaţie de cogenerare	13.400.372,70	2.546.070,81	15.946.443,51
4.2.03	Obiect 3 - CA : Cazane de apă caldă	7.065.135,00	1.342.375,65	8.407.510,65
4.2.04	Obiect 4 - AC : Acumulator de căldură	6.571.422,00	1.248.570,18	7.819.992,18
4.2.05	Obiect 5 - SP : Staţie de pompare	8.168.509,80	1.552.016,86	9.720.526,66
4.2.06	Obiect 6 - DT : Degazor termic	464.508,00	88.256,52	552.764,52
4.2.07	Obiect 7 - SE : Staţie electrică şi sistem de conducere	21.456.854,10	4.076.802,28	25.533.656,38
4.2.08	Obiect 8 - SG : Lucrari generale, demolări, reţele şi racorduri în incintă	22.681.652,40	4.309.513,96	26.991.166,36
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj**	**319.044.820,05**	**60.618.515,81**	**379.663.335,86**
4.3.01	Obiect 1 - MT : Instalaţie de cogenerare de înaltă eficienţă cu motoare termice pe gaz natural	156.664.648,80	29.766.283,27	186.430.932,07
4.3.02	Obiect 2 - CB : Centrală pe biomasă cu instalaţie de cogenerare	64.441.946,25	12.243.969,79	76.685.916,04
4.3.03	Obiect 3 - CA : Cazane de apă caldă	41.514.165,00	7.887.691,35	49.401.856,35
4.3.04	Obiect 4 - AC : Acumulator de căldură	16.212.012,30	3.080.282,34	19.292.294,64
4.3.05	Obiect 5 - SP : Staţie de pompare	12.260.278,80	2.329.452,97	14.589.731,77
4.3.06	Obiect 6 - DT : Degazor termic	752.776,20	143.027,48	895.803,68

4.3.07	Obiect 7 - SE : Staţie electrică şi sistem de conducere		26.741.315,70	5.080.849,98	31.822.165,68
4.3.08	Obiect 8 - SG : Lucrari generale, demolări, reţele şi racorduri în incintă		457.677,00	86.958,63	544.635,63
4.4	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport**		**1.523.996,10**	**289.559,26**	**1.813.555,36**
4.4.02	Obiect 2 - CB : Centrală pe biomasă cu instalaţie de cogenerare		1.523.996,10	289.559,26	1.813.555,36
4.5	**Dotări**		**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.6	**Active necorporale**		**0,00**	**0,00**	**0,00**
	Total capitol 4		**459.092.160,45**	**87.227.510,49**	**546.319.670,94**
CAPIT 5	**Alte cheltuieli**				
5.1	**Organizare de şantier**		**2.366.941,50**	**449.718,89**	**2.816.660,39**
5.1.1	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier		136.620,00	25.957,80	162.577,80
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării şantierului		2.230.321,50	423.761,09	2.654.082,59
5.2	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**		**969.666,70**	**0,00**	**969.666,70**
5.2.1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare		0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii şi instalaţii (procent din valoarea cheltuielilor 4.1 şi 5.1.1)	**0,50%**	230.988,83	0,00	230.988,83
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii şi instalaţii (procent din valoarea cheltuielilor 4.1)	**0,10%**	46.061,15	0,00	46.061,15
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor, din valoarea lucrărilor de construcţii, instalaţii şi montaj (procent din valoarea cheltuielilor 4.1 şi 4.2)	**0,50%**	692.616,72	0,00	692.616,72
5.2.5	Taxe pentru avize conforme, acorduri şi autorizaţii de construire şi/sau desfiinţare		0,00	0,00	0,00
5.3	**Cheltuieli diverse şi neprevăzute (procent din valoarea cheltuielilor 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 3.1, 3.3, 3.5.4, 3.5.5, 3.5.6, 3.8.1, 4, 5.1, 6)**	**4,83%**	**23.852.180,18**	**4.531.914,23**	**28.384.094,41**
5.4	**Cheltuieli pentru informâre şi publicitate**		**35.000,00**	**6.650,00**	**41.650,00**
	Total capitol 5		**27.223.788,38**	**4.988.283,12**	**32.212.071,50**

CAPIT 6	**Cheltuieli pentru instruire, probe tehnologice şi teste**			
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	166.232,79	31.584,23	197.817,01
6.2	Probe tehnologice şi teste	1.147.608,00	218.045,52	1.365.653,52
	Total capitol 6	1.313.840,79	249.629,75	1.563.470,53
	TOTAL DEVIZ GENERAL	520.037.795,62	98.622.944,49	618.660.740,11
1.2 + 1.3 + 1.4 + 2.1 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1	din care: TOTAL LUCRĂRI "C+M"	164.146.425,30	31.187.820,81	195.334.246,11

DEVIZE PE OBIECT SOLUȚIA S2 PROPUSĂ

Obiect 1 : Instalație de cogenerare pe gaz natural cu motoare cu ardere internă (MT)

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	Valoare (TVA)	Valoare (CU TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 1 - Amenajarea terenului		**0,00**	**0,00**	**0,00**
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00
Cap. 2 - Asigurarea utilităţilor necesare obiectivul		**0,00**	**0,00**	**0,00**
2.1	Asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii	0,00	0,00	0,00
Cap. 4 - Investiţia de bază				
4.1	Construcţiii şi instalaţii	7.619.980,50	1.447.796,30	9.067.776,80
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală şi amenajări exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2	Rezistenţă	5.860.998,00	1.113.589,62	6.974.587,62
4.1.3	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
4.1.4	Instalaţii	1.758.982,50	334.206,68	2.093.189,18
TOTAL I - subcap. 4.1		**7.619.980,50**	**1.447.796,30**	**9.067.776,80**
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	12.653.744,40	2.404.211,44	15.057.955,84
TOTAL II - subcap. 4.2		**12.653.744,40**	**2.404.211,44**	**15.057.955,84**
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	156.664.648,80	29.766.283,27	186.430.932,07
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		**156.664.648,80**	**29.766.283,27**	**186.430.932,07**
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		**176.938.373,70**	**33.618.291,00**	**210.556.664,70**
Cap. 5 - Organizare de şantier		**0,00**	**0,00**	**0,00**
5.1.1	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării şantierului	0,00	0,00	0,00
Cap. 6 - Instruire, teste şi probe tehnologice		**596.346,30**	**113.305,80**	**709.652,10**
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	118.176,30	22.453,50	140.629,80
6.2	Probe tehnologice şi teste	478.170,00	90.852,30	569.022,30
TOTAL OBIECT		**177.534.720,00**	**33.731.596,80**	**211.266.316,80**

Obiect 2 : Centrală termo-electrică pe biomasă (CB)

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	Valoare (TVA)	Valoare (CU TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 1 - Amenajarea terenului		**0,00**	**0,00**	**0,00**
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00
Cap. 2 - Asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de inve		**0,00**	**0,00**	**0,00**
2.1	Asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii	0,00	0,00	0,00
Cap. 4 - Investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii	**9.864.647,10**	**1.874.282,95**	**11.738.930,05**
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală şi amenajări exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2	Rezistenţă	9.212.286,60	1.750.334,45	10.962.621,05
4.1.3	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
4.1.4	Instalaţii	652.360,50	123.948,50	776.309,00
TOTAL I - subcap. 4.1		**9.864.647,10**	**1.874.282,95**	**11.738.930,05**
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	13.400.372,70	2.546.070,81	15.946.443,51
TOTAL II - subcap. 4.2		**13.400.372,70**	**2.546.070,81**	**15.946.443,51**
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	64.441.946,25	12.243.969,79	76.685.916,04
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	1.523.996,10	289.559,26	1.813.555,36
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		**65.965.942,35**	**12.533.529,05**	**78.499.471,40**
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		**89.230.962,15**	**16.953.882,81**	**106.184.844,96**
Cap. 5 - Organizare de şantier		**0,00**	**0,00**	**0,00**
5.1.1	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării şantierului	0,00	0,00	0,00
Cap. 6 - Instruire, teste şi probe tehnologice		**118.176,30**	**22.453,50**	**140.629,80**
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	14.345,10	2.725,57	17.070,67
6.2	Probe tehnologice şi teste	103.831,20	19.727,93	123.559,13
TOTAL OBIECT		**89.349.138,45**	**16.976.336,31**	**106.325.474,76**



Obiect 3 : Cazane

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	Valoare (TVA)	Valoare (CU TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 1 - Amenajarea terenului		**68.310,00**	**12.978,90**	**81.288,90**
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	68.310,00	12.978,90	81.288,90
Cap. 2 - Asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de invest		**0,00**	**0,00**	**0,00**
2.1	Asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii	0,00	0,00	0,00
Cap. 4 - Investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii	5.424.210,00	1.030.599,90	6.454.809,90
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală şi amenajări exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2	Rezistenţă	4.710.915,00	895.073,85	5.605.988,85
4.1.3	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
4.1.4	Instalaţii	713.295,00	135.526,05	848.821,05
TOTAL I - subcap. 4.1		**5.424.210,00**	**1.030.599,90**	**6.454.809,90**
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	7.065.135,00	1.342.375,65	8.407.510,65
TOTAL II - subcap. 4.2		**7.065.135,00**	**1.342.375,65**	**8.407.510,65**
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj, din care	41.514.165,00	7.887.691,35	49.401.856,35
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		**41.514.165,00**	**7.887.691,35**	**49.401.856,35**
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		**54.003.510,00**	**10.260.666,90**	**64.264.176,90**
Cap. 5 - Organizare de şantier		**0,00**	**0,00**	**0,00**
5.1.1	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării şantierului	0,00	0,00	0,00
Cap. 6 - Instruire, teste şi probe tehnologice		**108.405,00**	**20.596,95**	**129.001,95**
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	5.940,00	1.128,60	7.068,60
6.2	Probe tehnologice şi teste	102.465,00	19.468,35	121.933,35
TOTAL OBIECT		**54.180.225,00**	**10.294.242,75**	**64.474.467,75**

Obiect 4 : Acumulator de căldură (AC)

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	Valoare (TVA)	Valoare (CU TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 1 - Amenajarea terenului		**0,00**	**0,00**	**0,00**
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00
Cap. 2 - Asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de in		**0,00**	**0,00**	**0,00**
2.1	Asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii	0,00	0,00	0,00
Cap. 4 - Investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii	**3.036.379,50**	**576.912,11**	**3.613.291,61**
4.1.1	amenajări exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2	Rezistenţă	2.923.668,00	555.496,92	3.479.164,92
4.1.3	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
4.1.4	Instalaţii	112.711,50	21.415,19	134.126,69
TOTAL I - subcap. 4.1		**3.036.379,50**	**576.912,11**	**3.613.291,61**
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	6.571.422,00	1.248.570,18	7.819.992,18
TOTAL II - subcap. 4.2		**6.571.422,00**	**1.248.570,18**	**7.819.992,18**
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale c	16.212.012,30	3.080.282,34	19.292.294,64
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		**16.212.012,30**	**3.080.282,34**	**19.292.294,64**
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		**25.819.813,80**	**4.905.764,62**	**30.725.578,42**
Cap. 5 - Organizare de şantier		**0,00**	**0,00**	**0,00**
5.1.1	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării şantierului	0,00	0,00	0,00
Cap. 6 - Instruire, teste şi probe tehnologice		**101.098,80**	**19.208,77**	**120.307,57**
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	5.464,80	1.038,31	6.503,11
6.2	Probe tehnologice şi teste	95.634,00	18.170,46	113.804,46
TOTAL OBIECT		**25.920.912,60**	**4.924.973,39**	**30.845.885,99**

Obiect 5 : Staţie de pompare agent termic (SP)

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	Valoare (TVA)	Valoare (CU TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 1 - Amenajarea terenului		**0,00**	**0,00**	**0,00**
1.2	**Amenajarea terenului**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1.3	**Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1.4	**Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Cap. 2 - Asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii		**0,00**	**0,00**	**0,00**
2.1	**Asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Cap. 4 - Investiţia de bază				
4.1	**Construcţiii şi instalaţii**	**4.310.361,00**	**818.968,59**	**5.129.329,59**
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală şi amenajări exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2	Rezistenţă	3.907.332,00	742.393,08	4.649.725,08
4.1.3	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
4.1.4	Instalaţii	403.029,00	76.575,51	479.604,51
TOTAL I - subcap. 4.1		**4.310.361,00**	**818.968,59**	**5.129.329,59**
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale**	**8.168.509,80**	**1.552.016,86**	**9.720.526,66**
TOTAL II - subcap. 4.2		**8.168.509,80**	**1.552.016,86**	**9.720.526,66**
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj**	**12.260.278,80**	**2.329.452,97**	**14.589.731,77**
4.4	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.5	**Dotări**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.6	**Active necorporale**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		**12.260.278,80**	**2.329.452,97**	**14.589.731,77**
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		**24.739.149,60**	**4.700.438,42**	**29.439.588,02**
Cap. 5 - Organizare de şantier		**0,00**	**0,00**	**0,00**
5.1.1	**Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
5.1.2	**Cheltuieli conexe organizării şantierului**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Cap. 6 - Instruire, teste şi probe tehnologice		**78.556,50**	**14.925,74**	**93.482,24**

6.1	Pregătirea personalului de exploatare	3.415,50	648,95	4.064,45
6.2	Probe tehnologice şi teste	75.141,00	14.276,79	89.417,79
TOTAL OBIECT		24.817.706,10	4.715.364,16	29.533.070,26

Obiect 6 : Degazor termic pentru termoficare (DT)

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	Valoare (TVA)	Valoare (CU TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 1 - Amenajarea terenului		0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00
Cap. 2 - Asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii		0,00	0,00	0,00
2.1	Asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii	0,00	0,00	0,00
Cap. 4 - Investiţia de bază				
4.1	Construcţiii şi instalaţii	0,00	0,00	0,00
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală şi amenajări exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2	Rezistenţă	0,00	0,00	0,00
4.1.3	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
4.1.4	Instalaţii	0,00	0,00	0,00
TOTAL I - subcap. 4.1		0,00	0,00	0,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	464.508,00	88.256,52	552.764,52
TOTAL II - subcap. 4.2		464.508,00	88.256,52	552.764,52
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	752.776,20	143.027,48	895.803,68
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00

TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		**752.776,20**	**143.027,48**	**895.803,68**
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		**1.217.284,20**	**231.284,00**	**1.448.568,20**
Cap. 5 - Organizare de şantier		**0,00**	**0,00**	**0,00**
5.1.1	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării şantierului	0,00	0,00	0,00
Cap. 6 - Instruire, teste şi probe tehnologice		**21.859,20**	**4.153,25**	**26.012,45**
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	2.732,40	519,16	3.251,56
6.2	Probe tehnologice şi teste	19.126,80	3.634,09	22.760,89
TOTAL OBIECT		**1.239.143,40**	**235.437,25**	**1.474.580,65**

Obiect 7 : Staţie electrică şi de control (SE)

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	Valoare (TVA)	Valoare (CU TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 1 - Amenajarea terenului		**0,00**	**0,00**	**0,00**
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00
Cap. 2 - Asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii		**0,00**	**0,00**	**0,00**
2.1	Asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii	0,00	0,00	0,00
Cap. 4 - Investiţia de bază				
4.1	Construcţiii şi instalaţii	7.452.621,00	1.415.997,99	8.868.618,99
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală şi amenajări exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2	Rezistenţă	6.369.907,50	1.210.282,43	7.580.189,93
4.1.3	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
4.1.4	Instalaţii	1.082.713,50	205.715,57	1.288.429,07
TOTAL I - subcap. 4.1		**7.452.621,00**	**1.415.997,99**	**8.868.618,99**
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	21.456.854,10	4.076.802,28	25.533.656,38
TOTAL II - subcap. 4.2		**21.456.854,10**	**4.076.802,28**	**25.533.656,38**
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	26.741.315,70	5.080.849,98	31.822.165,68

4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		26.741.315,70	5.080.849,98	31.822.165,68
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		55.650.790,80	10.573.650,25	66.224.441,05
Cap. 5 - Organizare de şantier		0,00	0,00	0,00
5.1.1	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării şantierului	0,00	0,00	0,00
Cap. 6 - Instruire, teste şi probe tehnologice		217.908,90	41.402,69	259.311,59
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	12.978,90	2.465,99	15.444,89
6.2	Probe tehnologice şi teste	204.930,00	38.936,70	243.866,70
TOTAL OBIECT		55.868.699,70	10.615.052,94	66.483.752,64

Obiect 8 : Lucrari generale, Demolări, Rețele în incintă și Racorduri (SG)

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	Valoare (TVA)	Valoare (CU TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 1 - Amenajarea terenului		25.418.151,00	4.829.448,69	30.247.599,69
1.2	Amenajarea terenului	24.974.136,00	4.745.085,84	29.719.221,84
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	102.465,00	19.468,35	121.933,35
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	341.550,00	64.894,50	406.444,50
Cap. 2 - Asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii		0,00	0,00	0,00
2.1	Asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii	0,00	0,00	0,00
Cap. 4 - Investiţia de bază				
4.1	Construcţiii şi instalaţii	8.352.946,80	1.587.059,89	9.940.006,69
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală şi amenajări exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2	Rezistenţă	4.561.741,80	866.730,94	5.428.472,74
4.1.3	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
4.1.4	Instalaţii	3.791.205,00	720.328,95	4.511.533,95
TOTAL I - subcap. 4.1		8.352.946,80	1.587.059,89	9.940.006,69

4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	22.681.652,40	4.309.513,96	26.991.166,36
TOTAL II - subcap. 4.2		22.681.652,40	4.309.513,96	26.991.166,36
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	457.677,00	86.958,63	544.635,63
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		457.677,00	86.958,63	544.635,63
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		31.492.276,20	5.983.532,48	37.475.808,68
Cap. 5 - Organizare de şantier		2.366.941,50	449.718,89	2.816.660,39
5.1.1	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	136.620,00	25.957,80	162.577,80
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării şantierului	2.230.321,50	423.761,09	2.654.082,59
Cap. 6 - Instruire, teste şi probe tehnologice		71.489,79	13.583,06	85.072,85
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	3.179,79	604,16	3.783,95
6.2	Probe tehnologice şi teste	68.310,00	12.978,90	81.288,90
TOTAL OBIECT		59.348.858,49	11.276.283,11	70.625.141,60

F.6 PMA-A4-12

ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD

Nr. 52745 din 04.07.2022

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 1214 din 14 IUL. 2022

În scopul :
STUDIU DE FEZABILITATE -Sursa de productie energie termica si electrica prin cogenerare de inalta eficienta.

Ca urmare a cererii adresate de MUNICIPIUL ARAD PRIN SC CET HIDROCARBURI SA pers. juridica cu sediul in județul ARAD, municipiul ARAD, satul , sectorul , cod poștal , B-dul. REVOLUȚIEI , nr. 75, bloc , sc. , etaj , ap. , telefon , e-mail , inregistrată la nr. 52745 din 04.07.2022

pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat in județul ARAD, municipiul ARAD, satul , sectorul , cod poștal , Calea IULIU MANIU , nr. 65-71, bloc , sc. , etaj , ap. sau identificat prin CF 307809, 359603 si 307811.

TOP: 307809-C7,307809-C15, 307809-C16, 359603, 307811-C14.

În temeiul reglementărilor documentației de urbanism nr. / faza PUG, aprobată cu hotărârea Consiliului Local ARAD nr. 502/ 2018 .

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50 / 1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

ROMÂNIA * JUDEȚUL ARAD * MUNICIPIUL ARAD * CONSILIUL LOCAL

1. REGIMUL JURIDIC
Teren intravilan preoprietatea municipiului Arad.

2. REGIMUL ECONOMIC
Destinatia conform PUG:- Subzona unitati industriale nepoluante - Ip5a.
Folosinta actuala : constructii industriale si edilitare.
Se solicita : SF - Sursa de productie energie termica si electrica prin cogenerare de inalta eficienta.

3. REGIMUL TEHNIC

Teren in suprafata de 9522mp(conf. C.F. 307809), 1700mp(conf. C.F. 359603) si 9470mp(conf. C.F. 307811), situat in UTR. 5 in conformitate cu Regulamentul aferent PUG.

Echipare cu utilitati: apa, canalizare, energie electrica, gaze naturale, telefonie.

Investitia dezvoltata in doua etape -Et. 1 Cazane pentru productia de caldura; Et. 2 Sursa de productie energie electrica si termica prin cogenerare- are urmatoarele componente principale: Cladire pt. blocul energetic(BE), Hala pt. cazane de apa fierbinte(CAF), Hala pentru unitate de cogenerare cu biomasa, Sala pompelor, Acumulator de caldura, Camera electrica si utilitati/instalatii.

Se va prezenta Plan de situatie pe suport topografic intocmit in conformitate cu Legea nr.50/1991 rep, Anexa nr.1, Continutul Cadru (vecinatati, distantele fata de proprietatile invecinate), vizat de catre O.C.P.I. Arad.

Pentru SF se vor obtine urmatoarele avize: SC Compania de Apa Arad SA, Delgaz Grid SA, Enel Distributie Banat SA, Directia de Sanatate Publica a Judetului Arad, Acordul Agentiei Nationale de Imbunatatiri Funciare - Filiala Teritoriala de Imbunatatiri Funciare Timis - Mures Inferior, Unitatea de Administrare Arad, Aviz S.C. CET Hidrocarburi Arad S.A..

Avizele au fost stabilite in cadrul sedintei Comisiei de Acord Unic din data de 07.07.2022.

Prezentul certificat de urbanism POATE fi utilizat, în scopul declarat pentru Intocmire SF "Sursa de productie energie termica si electrica prin cogenerare de inalta eficienta"

Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire/desființare și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții

4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții - de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului: Agenția pentru Protecția Mediului ARAD, Splaiul Mureșului F.N.

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea / neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea Certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului Certificat de urbanism, TITULARUL are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții

În situația în care, după emiterea Certificatului de urbanism și pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiției asupra mediului solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFIINȚARE va fi însoțită de următoarele documente:

a) certificatul de urbanism;

b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);

La autorizare se va prezenta extras de Carte Funciara, original, actualizat

c) documentația tehnică - D.T., după caz:

☐ D.T.A.C. ☐ D.T.O.E. ☐ D.T.A.D.

d) Avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism.

d.1. Avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:

☐ alimentare cu apa
☐ canalizare
☐ alimentare cu energie electrica
☐ alimentare cu energie termica
☐ gaze naturale
☐ telefonie
☐ salubritate
☐ transport urban

d.2. Avize și acorduri privind:

☐ securitatea la incendiu ☐ protecția civilă ☐ sănătatea populației

d.3. avizele/acordurile specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora:

d.4. Studii de specialitate:

e) Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului;

f) Dovada privind achitarea taxelor legale.

Documentele de plata ale urmatoarelor taxe (copie):

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de 24 luni de la data emiterii.

PRIMAR,
Calin Bibart

[redacted]

octombrie 2023

SECRETAR GENERAL,
Cons. Jur. Liliana Ștefănescu

[redacted]

ARHITECT ȘEF,
Arh. Emilian Sorin Ciurariu

[redacted]

Achitat taxa de - lei, conform chitanței seria - nr. - din -, taxă de urgență - RON și taxă pentru avizarea Certificatului de urbanism de către Comisia de Urbanism si Amenajare a Teritoriului în valoare de RON, conform chitanței seria nr. din .

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/ prin poștă la data de .

DIRECTOR EXECUTIV,
arh. Sandra Dinulescu

[redacted]

SEF SERVICIU,
ing. Mirela Szasz

[redacted]

CONSILIER JURIDIC,
Liliana Pascalău

[redacted]

INTOCMIT,
Ing. Liviu Both

[redacted]

ROMÂNIA * Județul Arad Municipiul Arad CONSILIUL LOCAL *

TRANSGAZ
MAGISTRALE ENERGIEI
SOCIETATEA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE "TRANSGAZ" SA

Nr. DD 85 767 / 09.11.2021.

Către,
S.C CENTRALA ELECTRICĂ DE TERMOFICARE HIDROCARBURI S.A ARAD

Domnului Victor Ciulean, Director General

Spre știință:
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD

Referitor: Alimentarea cu gaze naturale a obiectivului "CET Hidrocarburi" aparținătoare de S.C CET Hidrocarburi Arad S.A., jud. Arad

Urmare a adresei dvs., înregistrată la S.N.T.G.N Transgaz S.A cu nr. TGZPR 690730150 – 114 / 26.10.2021, privind alimentarea cu gaze a obiectivului "CET Hidrocarburi" aparținătoare de S.C. CET Hidrocarburi Arad S.A., jud. Arad , vă transmitem următorul:

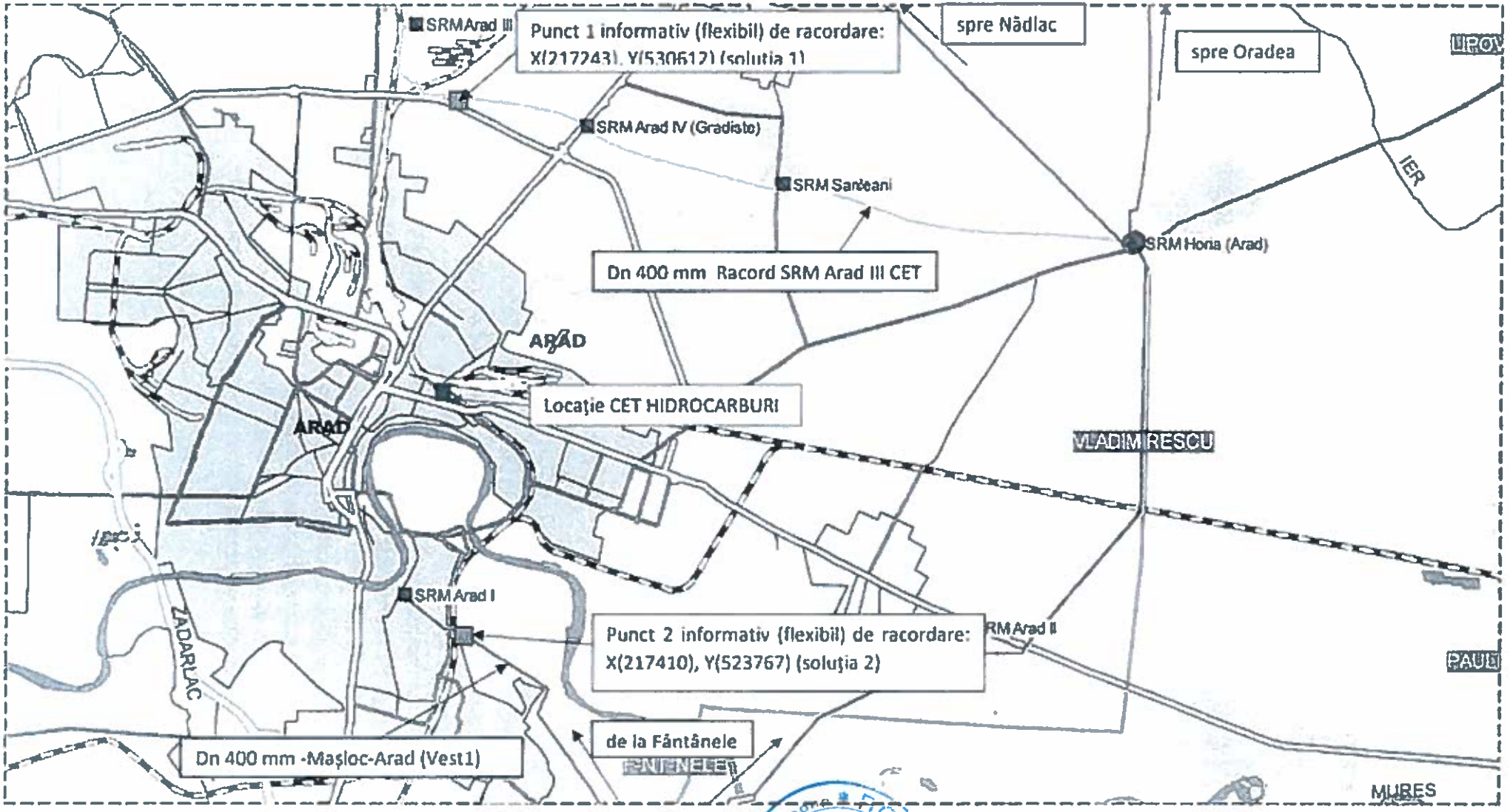
AVIZ TEHNIC DE PRINCIPIU

1. Soluția tehnică de principiu constă în racordarea la ST, respectiv la conducta de înaltă presiune "Racord SRM Arad III CET, **DN400, PN 40 bar**", a unui modul SRMP de **PN 40 bar**, cu o capacitate tehnologică de **Q = 16.547 Sm³/h**, care va fi amplasat cât mai aproape de conducta în care se face racordarea, în limitele distanței de siguranță ale acesteia, prin intermediul unei conducte de racord **DN250, PN 40 bar**, în lungime de **min. 0,01 km** și **max. 0,1 km**. Această soluție presupune obținerea de către solicitant a unei licențe de operare pentru un sistem de distribuție închis, deoarece se află într-o zonă unde serviciul public de distribuție al gazelor naturale este concesionat.
   Coordonatele STEREO 70 estimate ale punctului de racordare la ST, pentru această soluție propusă, sunt: X:(217243) și Y:(530612).
2. De asemenea menționăm că, atât amplasamentul, cât și caracteristicile tehnice ale SRMP-ului și ale conductei de racord trebuie definitivate de către proiectant, în funcție de situația din teren și de analiza tehnico-economică, astfel încât, racordul și SRMP-ul să se amplaseze cât mai aproape de conducta de transport gaze naturale, în conformitate cu cerințele Regulamentului privind racordarea la sistemele de transport al gazelor naturale, aprobat prin Ordinul ANRE nr. 172 / 25.09.2020.
3. Acest aviz a fost eliberat pentru realizarea studiului de fezabilitate.

Cu respect,

DIRECTOR GENERAL
/STERIAN ION
[redacted]

ROMÂNIA * Județul ARAD * CONSILIUL Municipiului


SRM Arad III
Punct 1 informativ (flexibil) de racordare:
X(217243), Y(530612) (soluția 1)
spre Nădlac
spre Oradea
SRM Arad IV (Gradiste)
SRM Sanțeani
SRM Horia (Arad)
Dn 400 mm Racord SRM Arad III CET
ARAD
Locație CET HIDROCARBURI
VLADIMIRESCU
SRM Arad I
Punct 2 informativ (flexibil) de racordare:
X(217410), Y(523767) (soluția 2)
ZADARLAC
Dn 400 mm -Mașloc-Arad (Vest1)
de la Fântânele
MURES

DELGAZ grid

Delgaz Grid SA, Independenței 26-28,300207, Timișoara

CENTRALA ELECTRICA DE TERMOFICARE

Delgaz Grid SA

Departament Acces la Rețea Gaz
Timișoara
Independenței 26-28
300207 Timișoara
www.delgaz.ro

Marius Bobic-Dragota

T +[redacted]
marius.bobic-dragota@delgaz-grid.ro

Abreviere: EATM

AVIZ FAVORABIL

213855414, 8/22/2022

Stimate domnule/doamnă CENTRALA ELECTRICA DE TERMOFICARE,

Urmare a solicitării dumneavoastră 213847512 din 8/18/2022, privind emiterea avizului de amplasament pentru lucrarea SF - SURSA DE PRODUCERE ENERGIE TERMICA SI ELECTRICA PRIN COGENERARE DE INALTA EFICIENTA " LA SC CET HIDROCARBURI SA ARAD" din localitatea ARAD , strada Maniu Iuliu, numarul 65-71 județ AR, în urma analizării documentației depuse vă comunicăm **avizul favorabil,**

CU ÎNDEPLINIREA OBLIGATORIE, DE CĂTRE BENEFICIAR, A CONDIȚIILOR DE MAI JOS:

A. Condiții tehnice:

1. Traseele şi adâncimea exactă de pozare a conductelor si bransamentelor de gaze naturale se determină prin sondaje.
2. La execuția lucrărilor care fac obiectul documentației ce ne-ați înaintat, **constructorul este obligat să asigure distanțele minime între rețelele de gaze naturale şi alte instalații, construcții sau obstacole subterane** conform tabelului 1 din Normele tehnice pentru proiectarea, executarea şi exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, aprobate prin Ordinul Președintelui A.N.R.E. nr. 89/10.05.2018 şi publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, Nr. 462/05.06.2018.

Președintele Consiliului de Administrație
Manfred Paasch

Directori Generali

Ferenc Csulak (Director General)
Mihaela Loredana Cazacu (Adj.)
Anca Liana Evoiu (Adj.)
Petre Stoian (Adj.)

Sediul Central: Târgu Mureș
CUI: 10976687
Atribut fiscal: RO
J26/326/08.06.2000

Banca BRD Târgu Mureș
IBAN:
RO11BRDE270SV27540412700
Capital Social Subscris și Vărsat:
773.257.777,5 RON

Se vor respecta **cu strictețe** prevederile art. 93 alin (1) din Normele tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, aprobate prin **Ordinul Președintelui A.N.R.E. nr. 89/10.05.2018 și publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, Nr. 462/05.06.2018**, privind conductele de încălzire, apă, canalizare și cabluri electrice pozate direct în pământ sau canale de protecție și se vor lua măsuri de etanșare a acestora la intrarea în subsolurile clădirilor, chiar dacă acestea nu sunt racordate la gaz. Măsurile de protecție a rețelelor și branșamentelor se vor stabili de către proiectant cu consultarea în prealabil a S.C. Delgaz Grid S.A., Centru Operațiuni Rețea Gaz Timișoara, și vor fi incluse în documentația elaborată de acesta. Se va respecta art.190 din Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr.123/2012 .

B. Condiții generale:

1. Va suporta cheltuielile aferente realizării lucrărilor de la punctul **A.**
2. Având în vedere că rețelele de distribuție au fost trasate orientativ pe planul de situație anexat, înainte de începerea lucrărilor se va solicita în scris participarea unui reprezentant al S.C. Delgaz Grid S.A. la predarea de amplasament și asistență tehnică ori de câte ori este nevoie pe perioada derulării lucrărilor, din partea S.C. Delgaz Grid S.A., Centru Operațiuni Rețea Gaz Timisoara. Adâncimea de pozare a rețelelor subterane trasate este cuprinsă între 0,5-0,9 m.
3. În cazul în care s-a produs o deteriorare a rețelei de gaz, astfel încât, au apărut scurgeri de gaz, se va anunța imediat Dispeceratul de Urgență S.C. Delgaz Grid S.A., la telefon: **0800-800.928** și **0265-200.928**, și vor fi luate, totodată, primele măsuri, pentru a împiedica producerea unui eveniment (incendiu, explozie), până la sosirea echipei de intervenție. Dacă prin săpătură a fost afectată izolația rețelei de gaz (atingere izolație, rupere izolație, rupere fir trasor, rupere bandă avertizoare etc.), respectiv rețeaua de gaz- prin atingere, lovire sau orice altă acțiune mecanică, se va opri imediat lucrarea și se va solicita prezența reprezentantului S.C. Delgaz Grid S.A., pentru remedierea defecțiunii provocate și/sau constatate. *Deteriorarea izolației atrage după sine corodarea materialului tubular și apariția defectelor de coroziune, greu de depistat, care pot avea urmări grave (explozii); în cazul în care se produce un asemenea eveniment, având ca și cauză deteriorarea izolației în timpul execuției lucrării avizate de către S.C. Delgaz Grid S.A. izolație care n-a fost refăcută, datorită faptului că executantul nu a anunțat reprezentantul S.C. Delgaz Grid S.A., beneficiarul avizului va fi direct responsabil de producerea*

ROMÂNIA Județul Arad Municipiul Arad Consiliul Local

DELGAZ grid

evenimentului. În cazul avarierii sau deteriorării conductelor şi instalaţiilor aflate în exploatarea S.C. Delgaz Grid S.A., Centru Operaţiuni Reţea Gaz Timişoara, beneficiarul va suporta contravaloarea pagubelor produse, inclusiv cea a pierderilor de gaze naturale şi de restabilire a funcţionalităţii elementelor afectate.

4. Săpătura din zona de protecţie a reţelelor de gaze naturale, aşa cum este aceasta definită de legislaţia în vigoare, se va realiza **în mod obligatoriu, manual,** pentru a nu afecta izolaţia, materialul tubular, sau alte elemente de construcţie a reţelei de gaz (fir trasor, bandă avertizoare etc.).
5. În mod obligatoriu, reţelele de gaze naturale - a căror acoperire e afectată de lucrarea de construcţie, vor fi aşezate, respectiv acoperite cu un strat de nisip de granulaţie 0,3-0,8 mm, cu grosimea de minimum 10 cm, de la generatoarea inferioară şi superioară a conductei şi pe o lăţime de 20 cm, de la generatoarele exterioare ale conductei.
6. În zona de protecţie a reţelelor de gaze naturale, aşa cum este aceasta definită de legislaţia în vigoare, compactarea se va realiza obligatoriu manual, astfel încât să nu se deterioreze reţelele de gaz, pe o înalţime de minim 30 cm (inclusiv stratul de nisip), măsurată de la generatoarea superioară a conductei.
7. În cazul în care lucrarea de construcţii afectează răsuflătorile şi/sau căminele, atunci acestea vor fi reamplasate obligatoriu pe poziţia iniţială. Se impune, deasemenea, reamplasarea capacelor de răsuflatori, a capacelor de cămine, a tijelor de acţionare etc.
8. Cu minimum 5 zile înainte de recepţia la terminarea lucrărilor, se va informa în scris S.C. Delgaz Grid S.A., Centru Operaţiuni Reţea Gaz Timişoara asupra datei la care e programată recepţia.
9. Prezentul aviz este valabil până la data de 8/22/2023 (12 luni),cu posibilitatea prelungirii acestuia pe perioada de valabilitate a certificatului de urbanism (sau document înlocuitor – se va preciza tipul şi natura acestuia). Prelungirea avizului se va solicita cu minim 15 zile înainte de expirarea avizului iniţial.

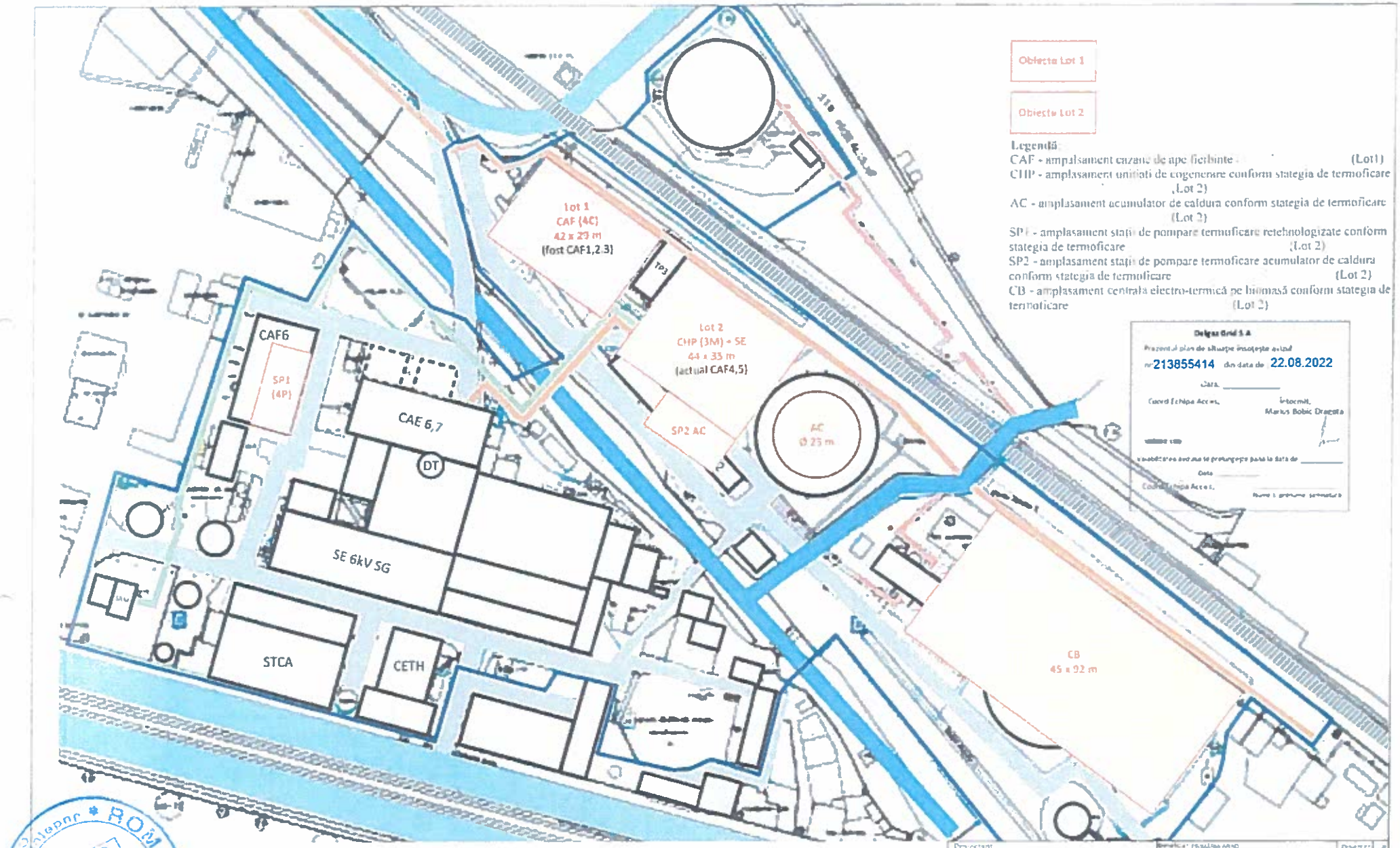
În cazul nerespectării condiţiilor impuse mai sus, avizul îşi pierde valabilitatea.

Cu respect,

Rădescu Ileana
Coordonator Echipa Acces Reţea Gaz Timişoara

Marius Bobic-Dragota
Manager Racordare

ROMÂNIA * JUDEŢUL ARAD * CONSILIUL LOCAL MUNICIPIUL


Obiecte Lot 1
Obiecte Lot 2
Legendă:
CAF - amplasament cazane de apa fierbinte (Lot1)
CHP - amplasament unitati de cogenerare conform stategia de termoficare (Lot 2)
AC - amplasament acumulator de caldura conform stategia de termoficare (Lot 2)
SP1 - amplasament statii de pompare termoficare retehnologizate conform stategia de termoficare (Lot 2)
SP2 - amplasament statii de pompare termoficare acumulator de caldura conform stategia de termoficare (Lot 2)
CB - amplasament centrala electro-termică pe biomasă conform stategia de termoficare (Lot 2)
Lot 1
CAF (4C)
42 x 29 m
(fost CAF1,2,3)
Lot 2
CHP (3M) + SE
44 x 33 m
(actual CAF4,5)
CAF6
SP1
(4P)
CAE 6,7
DT
SE 6kV SG
STCA
CETH
SP2 AC
AC
Ø 25 m
CB
45 x 92 m
Delgaz Grid S.A.
Prezentul plan de situație înscrie avizul
nr. 213855414 din data de 22.08.2022
Data
Întocmit,
Marius Bobic Dragoș
Proiectant
PROARCOR
Specificație
Verificat ing. A. Tamasiu
Proiectat ing. Botond Biro
Desenat ing. Botond Biro
Scara
Data 2021
Plan general de situație
Faza
AVIZE
Planșa nr.
P31

retea gaz

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Arad

Nr. cerere	59779
Ziua	13
Luna	05
Anul	2022

Cod verificare
100115704105

EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 359603 Arad

Semnat : cu semnatura electronica extinsa, cf. L 455/2001 si eIDAS

A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Arad, Str Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafaţa* (mp)	Observaţii / Referinţe
A1	359603	1.700	PARTIAL IMPREJMUIT

Construcţii

Crt	Nr cadastral Nr. topografic	Adresa	Observaţii / Referinţe
A1.1	359603-C1	Loc. Arad, Str Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:107 mp; Depozit,regim inaltime P, an edificare 1982
A1.2	359603-C2	Loc. Arad, Str Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:20 mp, S. construita desfasurata:20 mp; Cladire atelier forja ,edificata in anul 1938

B. Partea II. Proprietari şi acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale		Referinţe
163334 / 03/11/2021		
Act Notarial nr. 2180, din 03/11/2021 emis de Campan Mihai;		
B1	Se infiinteaza cartea funciara 359603 a imobilului cu numarul cadastral 359603 / UAT Arad, rezultat din dezmembrarea imobilului cu numarul cadastral 307712 inscris in cartea funciara 307712;	A1
Certificat Atestare nr. a dreptului de proprietate asupra terenurilor seria AR nr. 0085 emis de Ministerul Agriculturii si Alimentatiei in baza H.G. 834/1991;		
B2	Intabulare, drept de PROPRIETATE atestare, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1.1, A1.2 / B.5
	1) **S.C. C.E.T. HIDROCARBURI SA ARAD**	
	OBSERVATII: pozitie transcrisa din CF 307712/Arad, inscrisa prin incheierea nr. 9782 din 08/06/2004; (provenita din conversia CF 64148)	
59779 / 13/05/2022		
Act Notarial nr. 528, din 13/05/2022 emis de CIACHIR ADRIAN PETRU;		
B5	Intabulare, drept de PROPRIETATE cu titlul de cumparare, dobandit prin Conventie, cota actuala 1/1	A1
	1) **MUNICIPIUL ARAD**, CIF:3519925, DOMENIU PUBLIC	

C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanţie şi sarcini	Referinţe
NU SUNT	

ROMÂNIA * Județul ARAD * Municipiul ARAD

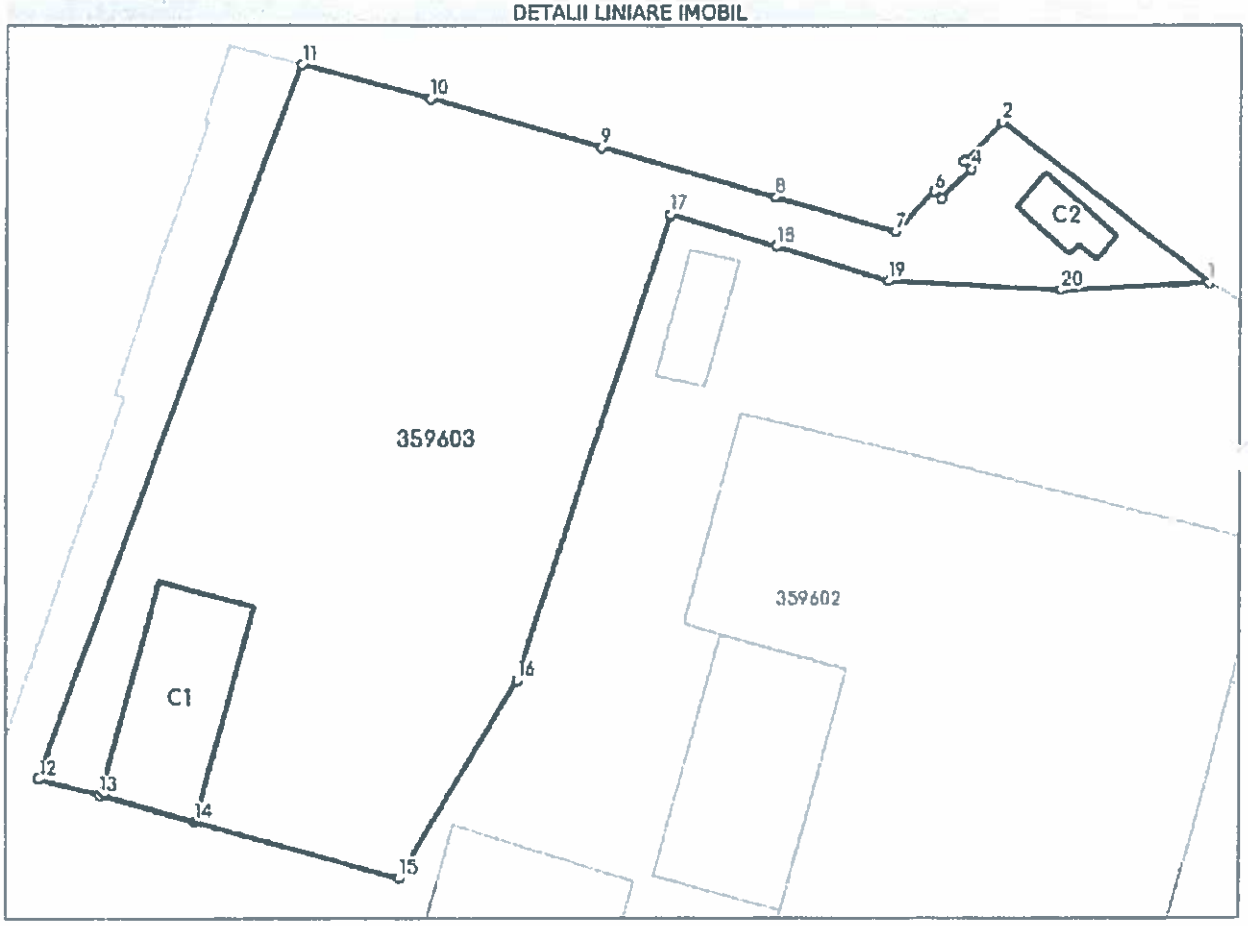
Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafaţa (mp)*	Observaţii / Referinţe
359603	1.700	PARTIAL IMPREJMUIT

* Suprafaţa este determinată in planul de proiecţie Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosinţă	Intra vilan	Suprafaţa (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observaţii / Referinţe
1	curti constructii	DA	1.700	-	-	-	LOT 2

Date referitoare la construcţii

Crt	Număr	Destinaţie construcţie	Supraf. (mp)	Situaţie juridică	Observaţii / Referinţe
A1.1	359603-C1	constructii industriale si edilitare	107	Cu acte	S. construita la sol:107 mp; Depozit regim inaltime P, an edificare 1982
A1.2	359603-C2	constructii industriale si edilitare	20	Cu acte	S. construita la sol 20 mp; S construita desfasurata 20 mp; Cladire atelier forja , edificata in anul 1938

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obţinute din proiecţie în plan.

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment (m)
1	2	18.575

ROMÂNIA * Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Extrase pentru informare se pot obţine la adresa epay.ancpi.ro Formular versiunea 1.1

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment (** (m)
2	3	3.955
3	4	0.742
4	5	2.97
5	6	0.742
6	7	3.989
7	8	8.725
8	9	12.755
9	10	12.536
10	11	9.293
11	12	53.374
12	13	4.456
13	14	6.843
14	15	14.779
15	16	16.193
16	17	34.397
17	18	7.816
18	19	8.221
19	20	12.405
20	1	10.468

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecţie Stereo 70 şi sunt rotunjite la 1 milimetru.
*** Distanţa dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Certific că prezentul extras corespunde cu poziţiile în vigoare din cartea funciară originală, păstrată de acest birou.
Prezentul extras de carte funciară este valabil la autentificarea de către notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum şi pentru dezbaterea succesiunilor, iar informaţiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, în condiţiile legii.
S-a achitat tariful de 0 RON, -, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 231.

Data soluţionării,
16-05-2022
Data eliberării,
__/__/__

Asistent Registrator,
EMILIAN MORARIU
(parafa şi semnătura)

Referent,
(parafa şi semnătura)

ROMÂNIA * Județul ARAD * Consiliul Local Municipiul

Extrase pentru informare on-line la adresa epay.ancpi.ro
Formular versiunea 1.1

Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară ARAD
Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Arad

Nr. cerere	59780
Ziua	13
Luna	05
Anul	2022

Cod verificare
100115704409

EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 307809 Arad

Semnat : cu semnatura electronica extinsa, cf. L 455/2001 si eIDAS

A. Partea I. Descrierea imobilului

Nr. CF vechi:67661
Nr. topografic:5334/5, 5333/3, 5331/1/2, 5331/2/2, 5331/3/1, 5332, 5331/5/2, 5331/4/1

TEREN Intravilan
Adresa: Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	307809	9.522	Teren imprejmuit;

Construcții

Crt	Nr cadastral Nr. topografic	Adresa	Observații / Referințe
A1.1	307809-C1	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri 1; S. construita la sol:604 mp; S. construita desfasurata:604 mp; Linie CFU
A1.2	307809-C2	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri 1; S. construita la sol:536 mp; S. construita desfasurata:536 mp; Linie CFU
A1.3	307809-C3	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri 1; S. construita la sol:283 mp; S. construita desfasurata:283 mp; Conducta supraterana
A1.4	307809-C4	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:76 mp; S. construita desfasurata:76 mp; Conducta supraterana
A1.5	307809-C5	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:17 mp; S. construita desfasurata:17 mp; Sperator pacura
A1.6	307809-C6	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:10 mp; S. construita desfasurata:10 mp; Rezervor condens pacura
A1.7	307809-C7	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:1172 mp; S. construita desfasurata:1172 mp; Rezervor pacura 3150MC ,an edificare 1979
A1.8	307809-C8	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri 1; S. construita la sol:261 mp; S. construita desfasurata:261 mp; Rezervor pacura subteran,an edificare 1993
A1.9	307809-C9	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:255 mp; S. construita desfasurata:255 mp; Rezervor pacura subteran,an edificare 1993
A1.10	307809-C10	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:720 mp; S. construita desfasurata:720 mp; Rezervor pacura subteran,an edificare 1993
A1.12	307809-C12	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:111 mp; S. construita desfasurata:111 mp; Bazin(Rezervor apa incendiu) subteran, an edificare 1979
A1.13	307809-C13	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:453 mp; S. construita desfasurata:453 mp; Drum acces-CET PE HIDROCARBURI N-E
A1.14	307809-C14	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:221 mp; S. construita desfasurata:1 mp; Rampa descarcare
A1.15	307809-C15	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri 1; S. construita la sol:43 mp; S. construita desfasurata:43 mp; Casa pompe gospodarie pacura, regim inaltime P, an edificare 1957
A1.16	307809-C16	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:202 mp; S. construita desfasurata:202 mp; Cladire statie pompe pacura, regim inaltime P ,an edificare 1979

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
14469 / 01/09/2004		
Lege nr. 834/1991;		
B1	Intabulare, drept de PROPRIETATE cu titlul de atestare-, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1.1 / B.4,B.8
	1) **S.C. CET HIDROCARBURI S.A.**	
	OBSERVATII: (provenita din conversia CF 67661) -	

Extrase pentru informare sunt puse la dispoziție la adresa epay.ancpi.ro

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale		Referinţe
136678 / 02/09/2021		
Act Notarial nr. 2160, din 14/09/2021 emis de BNP MEMET DIANA ELENA; Act Administrativ nr. 65538, din 26/08/2021 emis de MUNICIPIUL ARAD;		
B7	Intabulare, drept de PROPRIETATE , in rangul incheierii nr. 14469/2004, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1.2, A1.3, A1.4, A1.5, A1.6, A1.7, A1.8, A1.9, A1.10, A1.12, A1.13, A1 14, A1.15, A1.16
	1) **S.C. C.E.T. HIDROCARBURI S.A.**, CIF:26176052	
59780 / 13/05/2022		
Act Notarial nr. 528, din 13/05/2022 emis de CIACHIR ADRIAN PETRU;		
B8	Intabulare, drept de PROPRIETATE cumparare, dobandit prin Conventie, cota actuala 1/1	A1
	1) **MUNICIPIUL ARAD**, CIF:3519925, domeniu public	

C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanţie şi sarcini	Referinţe
NU SUNT	

ROMÂNIA * Județul ARAD MUNICIPIUL ARAD CONSILIUL LOCAL

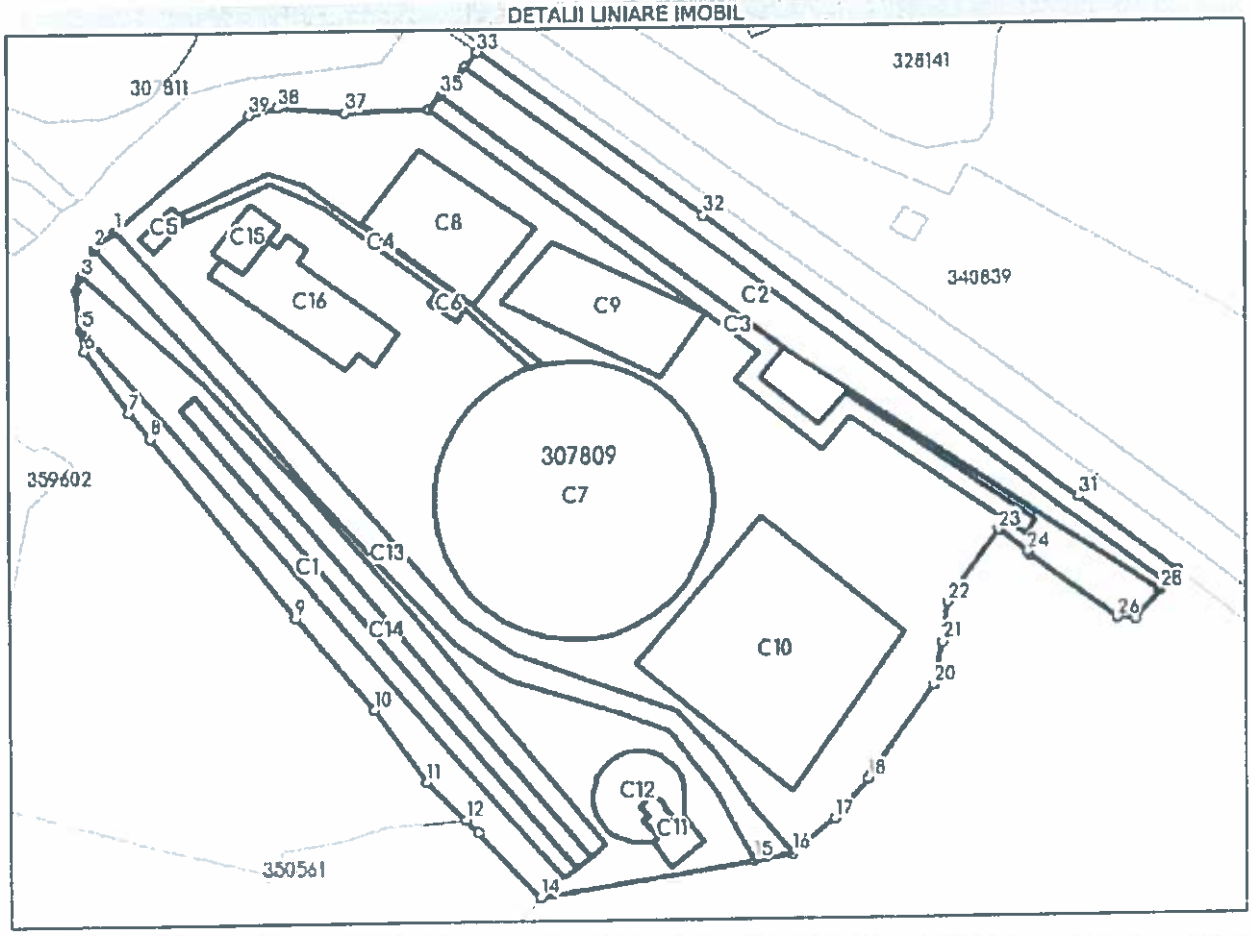
Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafaţa (mp)*	Observaţii / Referinţe
307809	9.522	

* Suprafaţa este determinată in planul de proiecţie Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosinţă	Intra vilan	Suprafaţa (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observaţii / Referinţe
1	curti constructii	DA	9.522	-	-	5334/5	

Date referitoare la construcţii

Crt	Număr	Destinaţie construcţie	Supraf. (mp)	Situaţie juridică	Observaţii / Referinţe
A1.1	307809-C1	constructii industriale si edilitare	604	Cu acte	S. construita la sol:604 mp; S. construita desfasurata:604 mp; Linie CFU
A1.2	307809-C2	constructii industriale si edilitare	536	Cu acte	S. construita la sol:536 mp; S. construita desfasurata:536 mp; Linie CFU
A1.3	307809-C3	constructii industriale si edilitare	283	Cu acte	S. construita la sol:283 mp; S. construita desfasurata:283 mp; Conducta supraterana
A1.4	307809-C4	constructii industriale si edilitare	76	Cu acte	S. construita la sol:76 mp; S. construita desfasurata:76 mp; Conducta supraterana
A1.5	307809-C5	constructii industriale si edilitare	17	Cu acte	S. construita la sol:17 mp; S. construita desfasurata:17 mp; Sperator pacura
A1.6	307809-C6	constructii industriale si edilitare	10	Cu acte	S. construita la sol:10 mp; S. construita desfasurata:10 mp; Rezervor condens pacura

Extras pentru informare pus la dispoziţie prin intermediul serviciului de publicare pe internet a informaţiilor de cadastru şi carte funciară, la adresa epay.ancpi.ro

Generat la data de 11.11.2021 16:37:30 versiunea 1.1

Crt	Număr	Destinaţie construcţie	Supraf. (mp)	Situaţie juridică	Observaţii / Referinţe
A1.7	307809-C7	constructii industriale si edilitare	1.172	Cu acte	S. construita la sol:1172 mp; S. construita desfasurata:1172 mp; Rezervor pacura 3150MC ,an edificare 1979
A1.8	307809-C8	constructii industriale si edilitare	261	Cu acte	S. construita la sol:261 mp; S. construita desfasurata:261 mp; Rezervor pacura subteran,an edificare 1993
A1.9	307809-C9	constructii industriale si edilitare	255	Cu acte	S. construita la sol:255 mp; S. construita desfasurata:255 mp; Rezervor pacura subteran,an edificare 1993
A1.10	307809-C10	constructii industriale si edilitare	720	Cu acte	S. construita la sol:720 mp; S. construita desfasurata:720 mp; Rezervor pacura subteran,an edificare 1993
A1.11	307809-C11	constructii industriale si edilitare	41	Fara acte	S. construita la sol:41 mp; S. construita desfasurata:41 mp; Cladire statie pompe incendiu,an edificare 1979
A1.12	307809-C12	constructii industriale si edilitare	111	Cu acte	S. construita la sol:111 mp; S. construita desfasurata:111 mp; Bazin(Rezervor apa incendiu) subteran, an edificare 1979
A1.13	307809-C13	constructii industriale si edilitare	453	Cu acte	S. construita la sol:453 mp; S. construita desfasurata:453 mp; Drum acces-CET PE HIDROCARBURI N-E
A1.14	307809-C14	constructii industriale si edilitare	Din acte: 211 Masurata: 221	Cu acte	S. construita la sol:221 mp; S. construita desfasurata:1 mp; Rampa descarcare
A1.15	307809-C15	constructii industriale si edilitare	43	Cu acte	S. construita la sol:43 mp; S. construita desfasurata:43 mp; Casa pompe gospodarie pacura, regim inaltime P, an edificare 1957
A1.16	307809-C16	constructii industriale si edilitare	202	Cu acte	S. construita la sol:202 mp; S. construita desfasurata:202 mp; Cladire statie pompe pacura, regim inaltime P ,an edificare 1979

Lungime Segmente
1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obţinute din proiecţie în plan.

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment (= (m)
1	2	3.743
3	4	2.105
5	6	3.052
7	8	4.663
9	10	16.925
11	12	7.627
13	14	12.522
15	16	5.378
17	18	7.266
19	20	15.133
21	22	5.564
23	24	5.118
25	26	14.953
27	28	5.17
29	30	2.269
31	32	65.787
33	34	2.705
35	36	2.505
37	38	9.424
39	1	24.628

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment (= (m)
2	3	4.228
4	5	5.613
6	7	10.487
8	9	32.165
10	11	12.505
12	13	2.499
14	15	30.08
16	17	7.587
18	19	0.7
20	21	6.127
22	23	12.241
24	25	0.513
26	27	2.561
28	29	1.376
30	31	17.012
32	33	38.817
34	35	5.2
36	37	11.791
38	39	4.082

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecţie Stereo 70 şi sunt rotunjite la 1 milimetru.
*** Distanţa dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

ROMANIA Judeţul ARAD ... CONSILIUL LOCAL

Extrasc pentru autentificare cu cheia de acces epay ancpi.ro Formular versiunea 1.1

Certific că prezentul extras corespunde cu poziţiile în vigoare din cartea funciară originală, păstrată de acest birou.
Prezentul extras de carte funciară este valabil la autentificarea de către notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum şi pentru dezbaterea succesiunilor, iar informaţiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, în condiţiile legii.
S-a achitat tariful de 0 RON, -, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 231.

Data soluţionării,
16-05-2022
Data eliberării,
__/__/____

Asistent Registrator,
RADU MARC

(parafa şi semnătura)

Referent,

(parafa şi semnătura)



Extrase pentru informare on-line la adresa **epay.ancpi.ro**

Formular versiunea 1.1

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Arad

Nr. cerere	59781
Ziua	13
Luna	05
Anul	2022

Cod verificare
100115704688

EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 307811 Arad

Semnat : cu semnatura electronica extinsa, cf. L 455/2001 si eIDAS

A. Partea I. Descrierea imobilului

Nr. CF vechi 67661
Nr. topografic:5334/3, 5334/4, 5333/2, 5333/5, 5674/2/2

TEREN Intravilan
Adresa: Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafaţa* (mp)	Observaţii / Referinţe
A1	307811	9.470	imobil partial imprejmuit cu gard de beton

Construcţii

Crt	Nr cadastral Nr. topografic	Adresa	Observaţii / Referinţe
A1.1	307811-C1	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:16 mp, S. construita desfasurata:16 mp; rezervor spalare
A1.2	307811-C2	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:279 mp, S. construita desfasurata:279 mp; estacada conducte
A1.3	307811-C3	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:263 mp, S. construita desfasurata:263 mp; 2 conducte
A1.4	307811-C4	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:32 mp, S. construita desfasurata:32 mp; atelier dulgherie (cladire in stadiu avansat de degradare)
A1.5	307811-C5	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:42 mp, S. construita desfasurata:42 mp; linie cale ferata uzinala
A1.6	307811-C6	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:256 mp, S. construita desfasurata:256 mp; linie cale ferata uzinala
A1.7	307811-C7	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:221 mp, S. construita desfasurata:221 mp; linie cale ferata uzinala
A1.8	307811-C8	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:12 mp, S. construita desfasurata:12 mp; decantor
A1.9	307811-C9	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:4 mp, S. construita desfasurata:4 mp; bazin
A1.10	307811-C10	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:13 mp, S. construita desfasurata:13 mp; bazin
A1.11	307811-C11	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:5 mp, S. construita desfasurata:5 mp; cabina poarta
A1.12	307811-C12	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:3 mp, S. construita desfasurata:3 mp; WC
A1.13	307811-C13	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:143 mp; S. construita desfasurata:143 mp; cladire CAF
A1.14	307811-C14	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:661 mp; S. construita desfasurata:661 mp; cladire CAF
A1.15	307811-C15	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:1072 mp; S. construita desfasurata:1072 mp; turn racire
A1.16	307811-C16	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:258 mp; S. construita desfasurata:258 mp; depozit chimicale
A1.17	307811-C17	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:55 mp; S. construita desfasurata:55 mp; PL descarcare HCL
A1.18	307811-C18	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:60 mp; S. construita desfasurata:60 mp; magazie sare
A1.19	307811-C19	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:33 mp; drum
A1.20	307811-C20	Loc. Arad, Calea Iuliu Maniu, Nr. 65-71, Jud. Arad	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:85 mp; S. construita desfasurata:85 mp; drum

B. Partea II. Proprietari şi acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale		Referinţe
14469 / 01/09/2004		
Lege nr. 834/1991;		
B1	Intabulare, drept de PROPRIETATE cu titlul de atestare in baza HG 834/1991, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1.1 / B.10

Extrase cu caracter informativ emise la adresa epay.ancpi.ro

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale		Referinţe
	1) **S.C. C.E.T. HIDROCARBURI S.A. ARAD**	
	OBSERVATII. (provenita din conversia CF 67661)	
114871 / 22/11/2017		
Act Administrativ nr. CF 307811, din 23/02/2016 emis de OCPI Arad;		
B6	Intabulare, drept de PROPRIETATE cu titlul de atestare in baza HG 834/1991, in rangul inch.nr. 14469/01.09.2004, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1.2, A1.3, A1.4, A1.5, A1.6, A1.7, A1.8, A1.9, A1.10, A1.11, A1.12, A1.13, A1.14, A1.15, A1.16, A1.17, A1.18, A1.19, A1.20
	1) **S.C. C.E.T. HIDROCARBURI S.A.**, CIF:26176052	
59781 / 13/05/2022		
Act Notarial nr. 528, din 13/05/2022 emis de CIACHIR ADRIAN PETRU;		
B10	Intabulare, drept de PROPRIETATE cu titlul de cumparare, dobandit prin Convenţie, cota actuala 1/1	A1
	1) **MUNICIPIUL ARAD**, CIF:3519925, domeniu public	

C. Partea III. SARCINI .

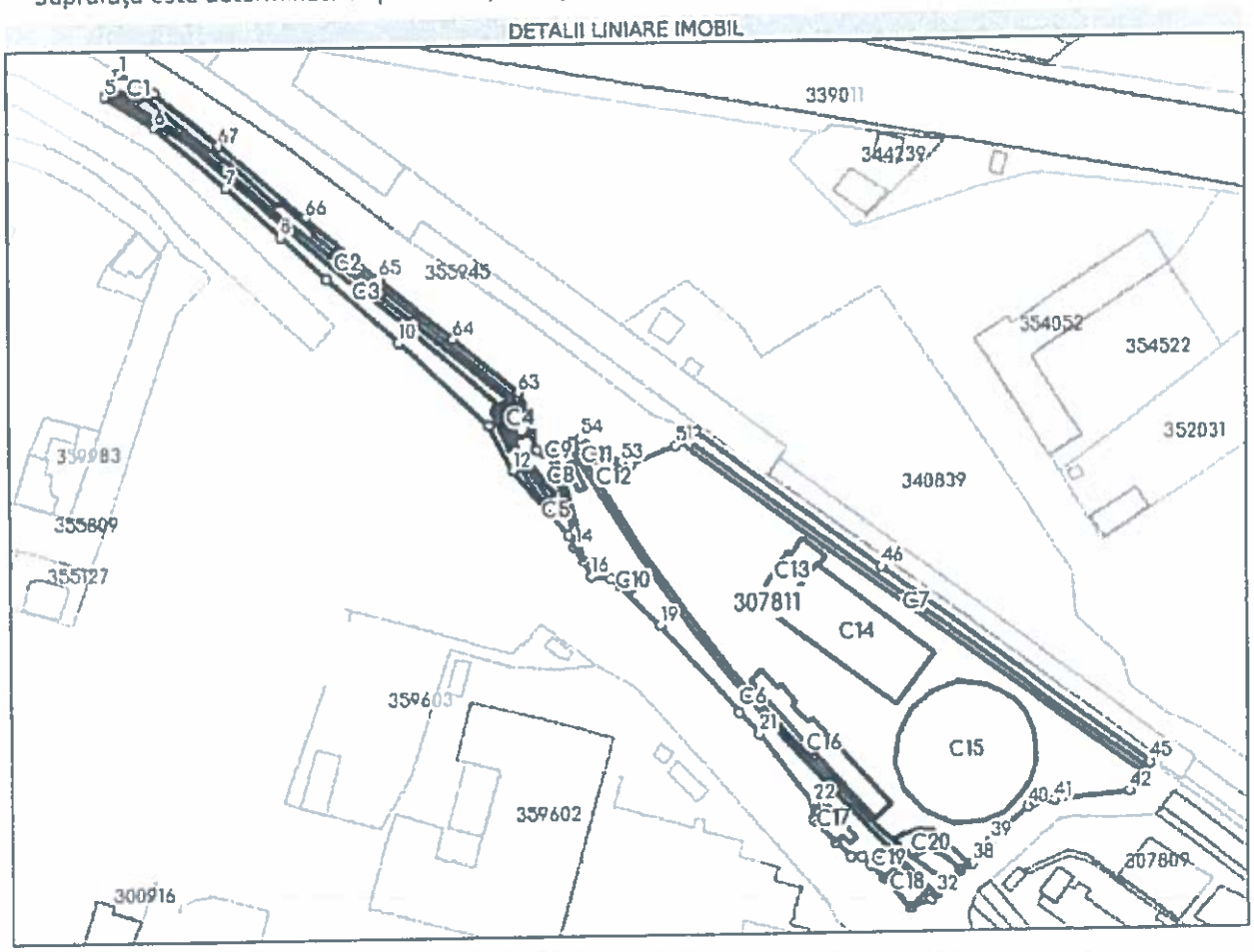
Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanţie şi sarcini	Referinţe
NU SUNT	

Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafaţa (mp)*	Observaţii / Referinţe
307811	9.470	imobil partial imprejmuit cu gard de beton

* Suprafaţa este determinată în planul de proiecţie Stereo 70.



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosinţă	Intra vilan	Suprafaţa (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observaţii / Referinţe
1	curti constructii	DA	9.470	-	-	5334/3	

Date referitoare la construcţii

Crt	Număr	Destinaţie construcţie	Supraf. (mp)	Situaţie juridică	Observaţii / Referinţe
A1.1	307811-C1	constructii industriale si edilitare	16	Cu acte	S. construita la sol:16 mp; S. construita desfasurata:16 mp; rezervor spalare
A1.2	307811-C2	constructii industriale si edilitare	279	Cu acte	S. construita la sol:279 mp; S. construita desfasurata:279 mp; estacada conducte
A1.3	307811-C3	constructii industriale si edilitare	263	Cu acte	S. construita la sol:263 mp; S. construita desfasurata:263 mp; 2 conducte
A1.4	307811-C4	constructii industriale si edilitare	32	Cu acte	S. construita la sol:32 mp; S. construita desfasurata:32 mp; atelier dulgherie (cladire in stadiu avansat de degradare)
A1.5	307811-C5	constructii industriale si edilitare	42	Cu acte	S. construita la sol:42 mp; S. construita desfasurata:42 mp; linie cale ferata uzinala
A1.6	307811-C6	constructii industriale si edilitare	256	Cu acte	S. construita la sol:256 mp; S. construita desfasurata:256 mp; linie cale ferata uzinala

Extras pentru informare on-line la adresa epay.ancpi.ro Formula verificare 1 :

Crt	Număr	Destinaţie construcţie	Supraf. (mp)	Situaţie juridică	Observaţii / Referinţe
A1.7	307811-C7	constructii industriale si edilitare	221	Cu acte	S. construita la sol:221 mp; S. construita desfasurata:221 mp; linie cale ferata uzinala
A1.8	307811-C8	constructii industriale si edilitare	12	Cu acte	S. construita la sol:12 mp; S. construita desfasurata:12 mp; decantor
A1.9	307811-C9	constructii industriale si edilitare	4	Cu acte	S. construita la sol:4 mp; S. construita desfasurata:4 mp; bazin
A1.10	307811-C10	constructii industriale si edilitare	13	Cu acte	S. construita la sol:13 mp; S. construita desfasurata:13 mp; bazin
A1.11	307811-C11	constructii industriale si edilitare	5	Cu acte	S. construita la sol:5 mp; S. construita desfasurata:5 mp; cabina poarta
A1.12	307811-C12	constructii industriale si edilitare	3	Cu acte	S. construita la sol:3 mp; S. construita desfasurata:3 mp; WC
A1.13	307811-C13	constructii industriale si edilitare	143	Cu acte	S. construita la sol:143 mp; S. construita desfasurata:143 mp; cladire CAF
A1.14	307811-C14	constructii industriale si edilitare	661	Cu acte	S. construita la sol:661 mp; S. construita desfasurata:661 mp; cladire CAF
A1.15	307811-C15	constructii industriale si edilitare	1.072	Cu acte	S. construita la sol:1072 mp; S. construita desfasurata:1072 mp; turn racire
A1.16	307811-C16	constructii industriale si edilitare	258	Cu acte	S. construita la sol:258 mp; S. construita desfasurata:258 mp; depozit chimicale
A1.17	307811-C17	constructii industriale si edilitare	55	Cu acte	S. construita la sol:55 mp; S. construita desfasurata:55 mp; PL descarcare HCL
A1.18	307811-C18	constructii industriale si edilitare	60	Cu acte	S. construita la sol:60 mp; S. construita desfasurata:60 mp; magazie sare
A1.19	307811-C19	constructii industriale si edilitare	33	Cu acte	S. construita la sol:33 mp; drum
A1.20	307811-C20	constructii industriale si edilitare	85	Cu acte	S. construita la sol:85 mp; S. construita desfasurata:85 mp; drum

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obţinute din proiecţie în plan.

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment
1	2	4.052	2	3	1.239	3	4	0.963
4	5	1.184	5	6	15.299	6	7	24.794
7	8	19.389	8	9	16.462	9	10	25.122
10	11	32.456	11	12	13.319	12	13	22.217
13	14	3.751	14	15	4.005	15	16	4.742
16	17	5.064	17	18	2.978	18	19	14.833
19	20	30.98	20	21	7.915	21	22	23.363
22	23	3.903	23	24	0.453	24	25	8.118
25	26	5.52	26	27	2.832	27	28	3.19
28	29	4.697	29	30	10.51	30	31	5.892
31	32	1.695	32	33	4.103	33	34	2.239
34	35	2.286	35	36	0.317	36	37	2.846
37	38	0.562	38	39	7.542	39	40	13.412
40	41	7.644	41	42	19.296	42	43	6.052
43	44	1.572	44	45	1.635	45	46	87.704

ROMÂNIA * Judeţul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Document care conţine date cu caracter personal protejate de prevederile Legii nr. 677/2001.

Extras pe baza informării on-line la adresa epay.ancpi.ro

Formular generat [illegible]

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment
46	47	60.705
49	50	1.478
52	53	2.478
55	56	1.483
58	59	1.003
61	62	8.0
64	65	25.239
67	68	22.087
70	1	4.149

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment
47	48	1.553
50	51	1.623
53	54	12.532
56	57	3.534
59	60	2.542
62	63	3.402
65	66	24.877
68	69	1.87

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment
48	49	2.278
51	52	12.607
54	55	2.191
57	58	1.557
60	61	4.689
63	64	22.255
66	67	29.82
69	70	4.441

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecţie Stereo 70 şi sunt rotunjite la 1 milimetru.
*** Distanţa dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Certific că prezentul extras corespunde cu poziţiile în vigoare din cartea funciară originală, păstrată de acest birou.
Prezentul extras de carte funciară este valabil la autentificarea de către notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum şi pentru dezbaterea succesiunilor, iar informaţiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, în condiţiile legii.
S-a achitat tariful de 0 RON, -, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 231.

Data soluţionării,
16-05-2022
Data eliberării,
__/__/____

Asistent Registrator,
ANTONETA MARC
_____
(parafa şi semnătura)

Referent,
_____
(parafa şi semnătura)

ROMÂNIA * Judeţul ARAD * Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

DELGAZ grid

DELGAZ GRID S.A.
71
18. AUG. 2022
Intrare / Ieşire Nr. 213847512

Nr. înregistrare _____
Data _____

Delgaz Grid SA
Pandurilor 42
540554 Tirgu Mures

CERERE AVIZE

☐ **Aviz de amplasament**
pentru acordarea avizului în vederea autorizării executării construcţiilor amplasate în vecinătatea obiectivelor/sistemelor, aflate în exploatarea Delgaz Grid

☐ **Aviz de principiu**
pentru acordarea avizului de principiu necesar întocmirii documentaţiei pentru
Faza PAT ☐, PUG ☐, PUZ ☐, PUD ☐, SF ☐, alta_____

☐ **Aviz de traseu**
Pentru lucrări ale OSD GN (extinderi, ICB-uri etc.)

☐ **Prelungirea avizului nr. _____**
(Împreună cu: Avizul pentru care se solicită prelungirea – în original.
Plan de situaţie cu reţeaua trasată care a însoţit avizul original - în original.)

Preşedintele Consiliului de Administraţie
Volker Raffel

Directori Generali
Ferenc Csulak, DG
Mihaela Loredana Cazacu (adj.)
Anca Liana Evoiu (adj.)
Petre Stoian (adj.)

Sediul Central: Târgu Mureş
CUI: 10976687
Atribut fiscal: RO
J26/326/08.06.2000

Banca Tirgu Mures
IBAN:
RO11BRDE270SV27540412700
Capital Social Subscris şi Vărsat:
773.257.777,50 RON

1.Solicitantul Primaria Arad
(pentru persoane juridice se va completa şi numele reprezentantului legal)

cu domiciliul/ sediul în Revoluţiei, str _____,

nr. 75 jud./sector ARAD, tel/fax _____,

solicită acordarea avizului în vederea autorizării executării construcţiei:

SF. LUCRĂRI DE PRODUCERE ENERGIE TERMICĂ & ELECTRICĂ PRIN COGENERARE DE ÎNALTĂ EFICIENŢĂ ÎN SECTH ARAD
(descrierea lucrării)

de pe strada I Mania, nr. 61-H, din localitatea ARAD,

judeţul ARAD

amplasată în vecinătatea obiectivelor/sistemelor.

ROMÂNIA * Județul ARAD * Municipiul ARAD * CONSILIUL LOCAL

2. Date de contact:

a) ☐ aceleaşi cu cele ale solicitantului avizului;

b) ☐ reprezentant solicitant (în această situaţie se vor completa obligatoriu datele de identificare de mai jos)

_____,

tel/fax [redacted], e-mail contact@tcetarad.ro

DELGAZ grid

3. Destinatarul facturii şi plătitorul va fi:

a) ☐ acelaşi cu solicitantul avizului;

b) ☐ altul (în această situaţie se vor completa obligatoriu datele de identificare de mai jos)

_____

_____

(pentru persoane juridice se va completa şi numele reprezentantului legal)

cu sediul/domiciliul în _____, str._____, nr._____,

jud /sector_____, tel/fax_____

4. Documente care se anexează la cerere*:

- Copie de pe CI/BI/ Certificat de înmatriculare al societăţii** (după caz),- 1 exemplar
- Copie de pe certificatul de urbanism în termen de valabilitate sau document înlocuitor - 1 exemplar;
- Plan de încadrare în zonă la scară - 2 exemplare,
- Plan de situaţie la scara 1:500 sau 1:1000, care să cuprindă amplasarea construcţiilor în perimetrul propus, precum şi drumurile de acces aferente *(pentru lucrări care se desfăşoară pe distanţe mari - de exemplu: construcţii/modernizări/reabilitări autostrăzi, drumuri etc., se vor depune planuri de situaţie la scara 1:500 sau 1:1000 numai pentru zonele în care se identifică existenţa reţelelor de distribuţie gaze naturale)* - 2 exemplare,
- Memoriu tehnic privind lucrarea de construcţie pentru care se solicită avizul*** (după caz) - 1 exemplar.

** În cazuri justificate, pentru elaborarea avizului de amplasament, operatorul SD poate solicita documente suplimentare*
***În cazul în care plătitorul este altul decât beneficiarul, se va depune copie BI/CI/ Certificat înmatriculare şi pentru acesta*
**** Pentru lucrările de investiţii infrastructură sau alte lucrări de amploare*

Data: 12.08.2021 **Semnătura:** [redacted]

Tarifele pentru emiterea avizului de amplasament** sunt în funcţie de lungimea reţelelor de gaze naturale existente*, trasate pe planul de situaţie, în perimetrul propus studiului astfel:*

- pentru lungimi de conductă până la 100m , inclusiv:_____ lei/aviz;

- pentru lungimi de conductă mai mari de 100m:_____ lei + _____lei/m suplimentar pentru ceea ce depăşeşte 100 m.

Tariful pentru emiterea avizului de principiu* – faza PUD sau SF este de _____ lei/aviz.***

Emiterea avizului de traseu NU se tarifează.

*****Avizul fără condiţii şi avizul de principiu pentru fazele SF/ PUD se tarifează cu tariful minim*
Pentru solicitările de prelungire avize se percepe tariful conform lungimii reale de conductă din avizul iniţial.
Conform Legii 302/2015 pt modificarea alin(3) al art. 56 din Legea 350/2001, privind amenajarea teritoriului şi urbanismul, „Avizarea documentaţiilor de interes general – toate categoriile din domeniul amenajării teritoriului, precum şi din domeniul urbanismului, iniţiate de autorităţile şi instituţiile administraţiei publice – se face fără perceperea de taxe şi/ sau tarife.

ROMÂNIA * Județul ARAD * Municipiul ARAD

DELGAZ grid

Nr. inregistrare _____
Data _____

Delgaz Grid SA
Pandurilor 42
540554 Tirgu Mureş

Preşedintele Consiliului de Administraţie
Frank Hajdinjak

Directori Generali
Ferenc Csulak, DG
Carmen Teona Oltean (adj.)
Petre Radu (adj.)

CERERE

pentru acordarea avizului în vederea autorizării executării construcţiilor amplasate în vecinătatea obiectivelor/sistemelor, aflate în exploatarea Delgaz Grid

1.Solicitantul

PRIMARIA ARAD - PRIN SC CET HIDROCARBURI SA ARAD

(pentru persoane juridice se va completa şi numele reprezentantului legal)

cu domiciliul/ sediul in ARAD, str. REVOLUTIEI, nr. 75 jud. /sector ARAD, tel/fax 0257/281850,

solicită acordarea avizului în vederea autorizării executării construcţiei:
STUDIU DE FEZABILITATE - "SURSA DE PRODUCERE ENERGIE TERMICA SI ELECTRICA PRIN COGENERARE DE INALTA EFICIENTA " LA SC CET HIDROCARBURI SA ARAD

(descrierea lucrării)

de pe strada IULIU MANIU, nr. 65-71, din localitatea ARAD,

judeţul ARAD

amplasată în vecinătatea obiectivelor/sistemelor.

Sediul Central: Târgu Mureş
CUI: 10976687
Atribut fiscal: RO
J26/326/08.06.2000

Banca Tirgu Mureş
IBAN:
RO11BRDE270SV27540412700
Capital Social Subscris şi Vărsat
773 257.777,50 RON

2. Date de contact:

a) ☐ aceleaşi cu cele ale solicitantului avizului;

b) ☑ reprezentant solicitant (în această situaţie, se vor completa obligatoriu datele de identificare de mai jos):

DIRECTOR GENERAL, CIULEAN VICTOR

tel/fax 0257/280788, e-mail CONTACT@CETHARAD.RO

3. Destinatarul facturii şi plătitorul va fi:

a) ☐ acelaşi cu solicitantul avizului;

b) ☑ altul (în această situaţie, se vor completa obligatoriu datele de identificare de mai jos):

SC CET HIDROCARBURI SA ARAD

(pentru persoane juridice se va completa şi numele reprezentantului legal)

cu sediul/domiciliul în ARAD, str. IULIU MANIU, nr. 65-71,

jud./sector ARAD, tel/fax 0257/280788.

ROMÂNIA * Judeţul ARAD * Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

DELGAZ grid

4. Documente care se anexează la cerere*:

- Copie de pe CI/BI/ Certificat de înmatriculare al societății** (după caz),- 1 exemplar
- Copie de pe certificatul de urbanism în termen de valabilitate sau document înlocuitor - 1 exemplar;
- Plan de încadrare în zonă la scară - 2 exemplare;
- Plan de situație la scara 1:500 sau 1:1000, care să cuprindă amplasarea construcțiilor în perimetrul propus, precum și drumurile de acces aferente *(pentru lucrări care se desfășoară pe distanțe mari - de exemplu: construcții/modernizări/reabilitări autostrăzi, drumuri etc., se vor depune planuri de situație la scara 1:500 sau 1:1000 numai pentru zonele în care se identifică existența rețelelor de distribuție gaze naturale)* - 2 exemplare;
- Memoriu tehnic privind lucrarea de construcție pentru care se solicită avizul*** (după caz) - 1 exemplar.

** În cazuri justificate, pentru elaborarea avizului de amplasament, operatorul SD poate solicita documente suplimentare.*
***În cazul în care plătitorul este altul decât beneficiarul, se va depune copie BI/CI/ Certificat înmatriculare și pentru acesta.*
**** Pentru lucrările de investiții infrastructură sau alte lucrări de amploare*

Data: **Semnătura:** [redacted]

C.E.T. HIDROCARBURI S.A. C.U.I. RO26175052 J02/1141/2009

Tarifele pentru emiterea avizului sunt în funcție de lungimea rețelelor de gaze naturale existente, trasate pe planul de situație, în perimetrul propus studiului astfel:

- pentru lungimi de conductă până la 100m , inclusiv:_____ lei/aviz;

- pentru lungimi de conductă mai mari de 100m:_____ lei + _____lei/m suplimentar pentru ceea ce depășește 100 m.

Prin semnarea prezentei cereri confirm ca am consultat **varianta online** a Notei de informare cu privire la prelucrarea datelor cu caracter personal, ce conține printre altele, informații referitoare la *scopul și temeiul prelucrării, durata prelucrării, drepturile mele, măsuri de securitate, reclamații etc.*

Data: **Semnătura:**

ROMÂNIA Județul Arad Consiliul Local Municipiului Arad

DELGAZ grid

Stimate client,

Confidențialitatea datelor dumneavoastră cu caracter personal reprezintă una dintre preocupările principale ale **DELGAZ GRID SA („DELGAZ")** cu sediul în Bd. Pandurilor nr. 42, et. 4, CP 540554, Târgu Mureș, România, în calitate de operator de date. DELGAZ urmărește în permanență asigurarea prelucrării datelor dumneavoastră în strictă conformitate cu principiile privind protecția datelor cu caracterpersonal.

Prezenta informare vizează datele dumneavoastră cu caracter personal colectate/primite de DELGAZ prin diverse canale de comunicare. Conform prevederilor legale, prin date cu caracter personal se înțelege orice informații privind o persoană fizică identificată sau identificabilă. În concret, prin conceptul de persoană identificabilă se înțelege acea persoană care poate fi individualizată, direct sau indirect, în special prin referire la unul din elementele următoare: nume, un număr de identificare, date de localizare, un identificator online sau la unul sau mai multe elemente specifice, proprii identității sale fizice, fiziologice, genetice, psihice, economice, culturale sau sociale.

Mai jos, vă facem cunoscute modalitățile prin care sunt sau pot fi prelucrate datele dumneavoastră în contextul relației contractuale cu DELGAZ, precum și mecanismele practice prin care va puteți exercita drepturile cu privire la astfel de prelucrări.

Scopul și temeiul prelucrării: DELGAZ prelucrează datele dumneavoastră pentru următoarele scopuri:

(i) pentru îndeplinirea obligațiilor legale care incumbă în sarcina DELGAZ în contextul serviciilor prestate, inclusiv pentru procesarea solicitărilor dumneavoastră formulate sau efectuarea verificărilor și formalităților aferente desfășurării activităților/ operațiunilor de distribuție de către DELGAZ

(ii) pentru desfășurarea activităților/ operațiunilor de distribuție de către DELGAZ, care pot include și activități de profilare (ex. istoric de consum, zonă geografică), inclusiv în scopul corespondenței cu dumneavoastră, precum și protejării oricărui interes legitim al DELGAZ, pe cale administrativă sau judiciară, primirii și gestionării solicitărilor dumneavoastră, precum și conformării cu cerințele legale privind arhivarea

Pentru orice alte informații cu privire la modul de prelucrare a datelor dumneavoastră cu caracter personal (inclusiv pentru a vă exercita drepturile de mai jos), vă puteți adresa DELGAZ la DELGAZ GRID SA S.A., Bd. Pandurilor nr. 42, et. 4, CP 540554, Târgu Mureș, România si/sau la telefon 0800 800 900/ 0800 800 366, Fax 0265 200 367 și/ sau la adresa de **e-mail:** serviciiclienti@eon-romania.ro.

Monitorizarea respectării cerințelor legale în privința prelucrării datelor cu caracter personal este asigurată inclusiv de către responsabilul cu protecția datelor desemnat, căruia ii puteți scrie la: protectiadatelor@eon-romania.ro.

Dezvăluirea către terți: În cursul prelucrării, DELGAZ poate dezvălui datele dumneavoastră către afiliații sau partenerii săi contractuali (inclusiv în contextul unor posibile proiecte de fuziuni, divizări și achiziții, vânzare de acțiuni sau active și alte operațiuni similare), persoane

ROMÂNIA JUDEȚUL ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

DELGAZ grid

împuternicite care prelucrează datele dumneavoastră cu caracter personal pe seama DELGAZ, precum şi către auditori sau consultanţi, în limita în care dezvăluirea este necesară îndeplinirii scopurilor de mai sus. De asemenea, în cazul în care există o cerinţă legală, datele dumneavoastră pot fi dezvăluite către autorităţi sau instituţii publice.

Transferul în străinătate: Datele dumneavoastră pot fi transferate în afara României, în statele membre UE sau în afara UE, către societăţile afiliate sau către diverşi împuterniciţi ai DELGAZ. Puteţi primi mai multe informaţii privind transferurile de date în şi în afara UE (inclusiv privind statele de destinaţie, garanţiile corespunzătoare), accesând următorul link:

https://www.delgaz-grid.ro/ro/protectia-datelor.html

Furnizarea datelor cu caracter personal *Furnizarea datelor dumneavoastră cu caracter* personal este necesară pentru ca DELGAZ sa poată gestiona solicitările dumneavoastră cu privire la încheierea sau executarea contractului de furnizare DELGAZ. Refuzul furnizării datelor cu caracter personal va avea drept consecinţă imposibilitatea beneficierii de serviciile de mai sus.

Durata prelucrării: Datele dumneavoastră vor fi prelucrate de DELGAZ pe toata durata contractului şi, ulterior, pe durata şi în măsura cerută de prevederile legale în vigoare.

Drepturile dumneavoastră: Aveţi dreptul de a accesa datele dumneavoastră, de a interveni sau solicita ştergerea sau restrângerea folosirii datelor dumneavoastră, precum şi dreptul de a va opune unor prelucrări ulterioare ale acestora, în condiţiile şi limitele prevăzute de lege. De asemenea, aveţi dreptul de a nu fi supus unor decizii individuale cu caracter automat.

Portabilitatea: Începând din 25 mai 2018, aveţi dreptul de a solicita: (i) să vă fie transmisă, într-o formă structurată şi uşor de accesat în mod electronic, datele cu caracter personal pe care le-aţi furnizat către DELGAZ, sau (ii) în măsura în care este tehnic fezabil, să transmită unui alt operator de date cu caracter personal datele pe care le-aţi furnizat DELGAZ.

Măsuri de securitate a datelor: DELGAZ va aplica in utilizarea datelor dumneavoastră măsurile tehnice şi organizatorice necesare in vederea asigurării securităţii acestora, protejării împotriva distrugerii accidentale sau ilegale, modificării, dezvăluirii sau accesului neautorizat.

Reclamaţii: În cazul în care consideraţi că răspunsul DELGAZ la solicitarea dvs. cu privire la modalitatea de prelucrare a datelor dvs. nu soluţionează în mod satisfăcător petiţia dvs., vă informăm că aveţi dreptul de a vă adresa Autorităţii Naţionale de Supraveghere a Prelucrării Datelor cu Caracter Personal sau direct instanţelor de judecată.

ROMÂNIA * Județul ARAD * Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Echipa DELGAZ

L6

ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD

Nr. 52745 din 04.07.2022

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr 1214 din 14 IUL. 2022

În scopul :
STUDIU DE FEZABILITATE -Sursa de productie energie termica si electrica prin cogenerare de inalta eficienta

Ca urmare a cererii adresate de **MUNICIPIUL ARAD PRIN SC CET HIDROCARBURI SA** pers. juridica cu sediul în județul **ARAD**, municipiul **ARAD**, satul , sectorul , cod poștal , **B-dul. REVOLUTIEI** , nr. **75**, bloc , sc. , etaj , ap. , telefon , e-mail , înregistrată la nr. **52745** din **04.07.2022**

pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în județul **ARAD**, municipiul **ARAD**, satul , sectorul , cod poștal , **Calea IULIU MANIU** , nr. **65-71**, bloc , sc. , etaj , ap. sau identificat prin C F **307809, 359603 si 307811.**

TOP: **307809-C7,307809-C15, 307809-C16, 359603, 307811-C14**

În temeiul reglementărilor documentației de urbanism nr. / faza **PUG**, aprobată cu hotărârea Consiliului Local **ARAD** nr. **502/ 2018** .

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50 1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare.

SE CERTIFICĂ:

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

1. REGIMUL JURIDIC
Teren intravilan proprietatea municipiului Arad.

2. REGIMUL ECONOMIC
Destinația conform PUG - Subzona unitati industriale nepoluante - Ips.
Folosința actuala : constructii industriale si edilitare.
Se solicita : SI - Sursa de productie energie termica si electrica prin cogenerare de inalta eficienta

3. REGIMUL TEHNIC

Teren in suprafata de 9522mp(conf. C.F. 307809), 1700mp(conf. C.F. 359603) si 9470mp(conf. C.F. 307811), situat in U.T.R. 5 in conformitate cu Regulamentul aferent PUG.

Echipare cu utilitati: apa, canalizare, energie electrica, gaze naturale, telefonie

Investitia dezvoltata in doua etape -Et. 1 Cazane pentru productia de caldura: Et. 2 Sursa de productie energie electrica si termica prin cogenerare- are urmatoarele componente principale: Cladire pt. blocul energetic(BE) Hala pt. cazane de apa fierbinte(CAF), Hala pentru unitate de cogenerare cu biomasa, Sala pompelor, Acumulator de caldura, Camera electrica si utilitati/instalatii.

Se va prezenta Plan de situatie pe suport topografic intocmit in conformitate cu Legea nr.50/1991 rep., Anexa nr.1, Continutul Cadru (vecinatati, distantele fata de proprietatile invecinate), vizat de catre O.C.P.I. Arad

Pentru SF se vor obtine urmatoarele avize: SC Compania de Apa Arad SA, Delgaz Grid SA, Enel Distributie Banat S.A, Directia de Sanatate Publica a Judetului Arad, Acordul Agentiei Nationale de Imbunatatiri Funciare - Filiala Teritoriala de Imbunatatiri Funciare Timis - Mures Inferior, Unitatea de Administrare Arad, Aviz S.C. CET Hidrocarburi Arad S.A.

Avizele au fost stabilite in cadrul sedintei Comisiei de Acord Unic din data de 07.07.2022

Prezentul certificat de urbanism **POATE** fi utilizat, in scopul declarat **pentru Intocmire SF "Sursa de productie energie termica si electrica prin cogenerare de inalta eficienta"**

Certificatul de urbanism nu ţine loc de autorizaţie de construire/desfiinţare şi nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcţii

4. OBLIGAŢII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentaţiei pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii - de construire de desfiinţare - solicitantul se va adresa autorităţii competente pentru protecţia mediului: Agenţia pentru Protecţia Mediului ARAD, Splaiul Mureşului F.N.

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice şi private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE şi prin Directiva Consiliului şi Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri şi programe în legătură cu mediul şi modificarea, cu privire la participarea publicului şi accesul la justiţie, a Directivei 85/337/CEE şi a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligaţia de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze şi să decidă, după caz, încadrarea / neîncadrarea proiectului investiţiei publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfăşoară după emiterea Certificatului de urbanism, anterior depunerii documentaţiei pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii la autoritatea administraţiei publice competente.

În vederea satisfacerii cerinţelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu autoritatea competentă pentru protecţia mediului stabileşte mecanismul asigurării consultării publicului, centralizării opiniilor publicului şi formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiţiei în acord cu rezultatele consultării publicului.

În aceste condiţii:

După primirea prezentului Certificat de urbanism, TITULARUL are obligaţia de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecţia mediului în vederea evaluării iniţiale a investiţiei şi stabilirii necesităţii evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării iniţiale a investiţiei se va emite actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului.

În situaţia în care autoritatea competentă pentru protecţia mediului stabileşte necesitatea evaluării efectelor investiţiei asupra mediului, solicitantul are obligaţia de a notifica acest fapt autorităţii administraţiei publice competente cu privire la menţinerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii.

În situaţia în care, după emiterea Certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiţiei asupra mediului, solicitantul renunţă la intenţia de realizare a investiţiei, acesta are obligaţia de a notifica acest fapt autorităţii administraţiei publice competente.

ROMANIA * Judetul ARAD * Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFIINȚARE va fi însoțită de **următoarele documente:**

a) certificatul de urbanism;

b) dovada titlului asupra imobilului, teren și sau construcții sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);

La autorizare se va prezenta extras de Carte Funciara, original, actualizat

c) documentația tehnică - D.T., după caz:

☐ D.T.A.C. ☐ D.T.O.E. ☐ D.T.A.D.

d) Avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism.

d.1. Avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:

☐ alimentare cu apa
☐ canalizare
☐ alimentare cu energie electrica
☐ alimentare cu energie termica
☐ gaze naturale
☐ telefonie
☐ salubritate
☐ transport urban

d.2. Avize și acorduri privind:

☐ securitatea la incendiu ☐ protecția civilă ☐ sănătatea populației

d.3. avizele/acordurile specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora:

d.4. Studii de specialitate:

e) Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului;

f) Dovada privind achitarea taxelor legale.

Documentele de plata ale urmatoarelor taxe (copie):

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de 24 luni de la data emiterii.

PRIMAR,
Calin Bi[redacted]

SECRETAR GENERAL,
Cons. Jur. Liliana[redacted]

ARHITECT ȘEF
Arh. Emilian Sorin Ciuciu

Achitat taxa de - lei, conform chitanței seria - nr. - din -, taxă de urgență - RON și taxă pentru avizarea Certificatului de urbanism de către Comisia de Urbanism și Amenajare a Teritoriului în valoare de RON, conform chitanței seria nr. din

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct, prin poștă la data de

DIRECTOR EXECUTIV,
ec. Sanda Dinulescu

ȘEF SERVICIU,
ing. Mirela Szasz

CONSILIER JURIDIC,
Iuliana Pascalău

ÎNTOCMIT,
Ing. Liviu Bota

ROMÂNIA * Județul ARAD * CONSILIUL LOCAL MUNICIPIUL ARAD

În conformitate cu prevederile legii nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare

SE PRELUNGEȘTE VALABILITATEA
CERTIFICATULUI DE URBANISM

de la data de _____ pana la data de _____

După aceasta data, o noua prelungire a valabilitatii nu este posibila solicitantul urmand sa obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR. **SECRETAR GENERAL.**

ARHITECT ȘEF.

Data prelungirii valabilității _____
Achitat taxa de _____ lei, conform chitanței nr. _____ din _____
Transmis solicitantului la data de _____ direct prin poștă.

ROMÂNIA
Județul Arad
CONSILIUL LOCAL Municipiului ARAD

PROARCOR CONSULTING

SC PROARCOR SRL, Cluj-Napoca
Str. Fabricii Nr. 2, Ap. 77, Cod 400620
CIF: RO25510293
Reg. Com.: J12/1020/2009
Email: proarcor@yahoo.com, Tel: 0264/414265

MEMORIU JUSTIFICATIV

In vederea obținerii avizelor cerute prin Certificatul de Urbanism nr. 1214 din 14.07.2022

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD prin SC CET HIDROCARBURI SA

Denumire proiect: Sursa de producere energie termica si electrica prin cogenerare de înalta eficiență

Faza de proiectare : Studiu de Fezabilitate

Consultant proiectant: SC. PROARCOR SRL,
Cluj Napoca, Str. Fabricii nr. 2, Ap. 77

PROARCOR CONSULTING

SC PROARCOR SRL, Cluj-Napoca
Str. Fabricii Nr. 2, Ap. 77, Cod 400620
CIF: RO25510293
Reg. Com.: J12/1020/2009
Email: proarcor@yahoo.com; Tel: 0264/414265

I. Date specifice proiectului

Obiectiv

UAT Arad va dezvolta pe amplasamentul actual al CETH surse noi de producție energie termica si energie electrică cu utilizarea gazului natural și a biomasei lemnoase implementând următoarele surse noi:

Obiecte principale:

- Instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu motoare pe gaz cu capacitatea electrica nominala de 31,2 MWe (obiect 1), denumit în continuare **Ucog. 1,** inclusiv stația electrică aferentă;
- Centrală termo-electrică pe biomasă cu capacitatea electrica nominala de 1.8 MWe (obiect 2), denumit în continuare **Ucog. 2**

Obiecte secundare:

- Acumulator de căldură atmosferic având un volum brut de 9500 mc
- Stații de pompare termoficare
- Auxiliare aferente stației de tratare a apei si degazor termic pentru termoficare
- Stație electrică și sistem de control distribuit

Toate echipamentele noi propuse vor avea tehnologie de ultima generație, flexibile si adaptate la cerințele SACET.

Echipamentele si construcțiile aferente noii capacități de producere a energiei termice necesita retehnologizare parțiala a rețelelor termice si edilitare existente pe amplasament prevăzut conform planului de amplasament.in vederea interconectării instalațiilor noi cu cele existente. In acest scop pentru toate echipamentele și instalațiile noi propuse se vor construi/ reabilita inclusiv rețelele și dotările tehnico-edilitare, iar lucrările de instalații de infrastructură aferente se vor amplasa astfel încât sa favorizeze conexiunea acestora la rețea de termoficare si către utilitățile aferente existente, respectând totodată normativele tehnice si de mediu in vigoare.

II. Descrierea constructiva

Amplasament:

Intravilan CETH .

ROMÂNIA * Județul ARAD * ARAD. Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

PROARCOR CONSULTING

SC PROARCOR SRL, Cluj-Napoca
Str. Fabricii Nr. 2, Ap. 77, Cod 400620
CIF: RO25510293
Reg. Com.: J12/1020/2009
Email: proarcon@yahoo.com; Tel: 0264/414265



Obiectivele de investiție vor fi realizate pe terenul situat în Arad, str. Neculce, identificat prin număr cadastral / cartea funciară nr. 307809-9522 mp, 359603-1700 mp, 307811-9470 mp, situat în UTR.5 în conformitate cu Regulamentul aferent PUG.

Din suprafața totală de 20.692 m2, terenul alocat proiectului de investiție are o suprafață de aproximativ 18.000 m2. Terenul este împrejmuit parțial cu gard de beton, fiind mobilat cu clădiri și echipamente industriale ale centralei termoelectrice.

Terenul se află în proprietatea publică a Municipiului Arad și administrat de CET Hidrocarburi SA (CETH) Arad.

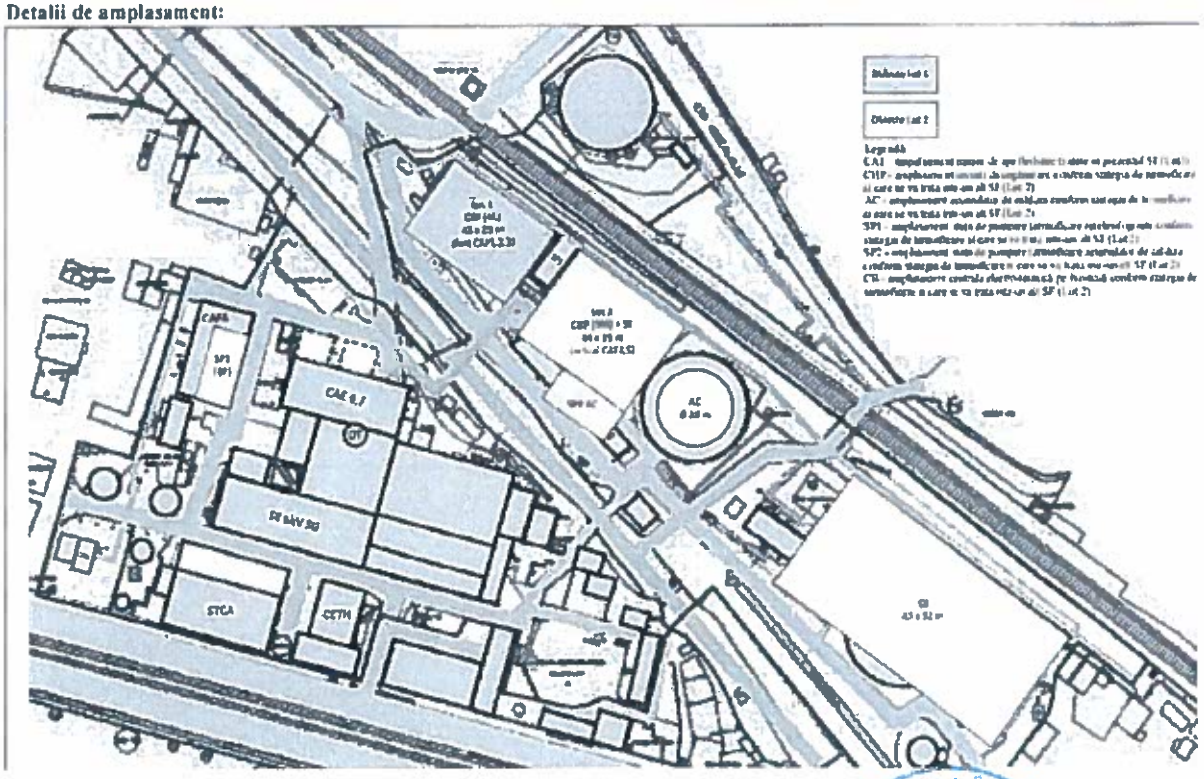
Accesul rutier la amplasament, pentru execuția lucrărilor, pentru exploatare, pentru accesul mașinilor de intervenție a pompierilor, se poate realiza fie din str. Neculce, fie din str. Voievod Moga. În imediata vecinătate a terenului se află o linie de cale ferată funcțională. De asemenea, accesul la parcela alocată dezvoltării noii surse cu cazane se poate realiza din interiorul incintei CETH, prin utilizarea accesului din bd. Nicolae Titulescu sau din Calea Iuliu Maniu.

ROMANIA * Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

PROARCOR
CONSULTING

SC PROARCOR SRL Cluj-Napoca
Str Fabricii Nr 2, Ap 77, Cod 400620
CIF RO25510293
Reg Com J12/1020/2009
Email [illegible] Tel 0264.414265

Detalii de amplasament:



ROMANIA
Județul ARAD Municipiul ARAD
CONSILIUL LOCAL

SC PROARCOR SRL, Cluj-Napoca
Str. Fabricii Nr. 2, Ap. 77, Cod 400620
CIF: RO25510293
Reg. Com.: J12/1020/2009
Email: proarcor@yahoo.com; Tel: 0264/414265

Utilitati

Toate clădirile din zona de amplasament a viitoarelor obiective propuse vor fi racordate la rețele publice de apa si canalizare existente pe amplasament .
Datorita combustibilului utilizat nu este necesar a se asigura tratarea apelor uzate, inclusiv a apelor meteorice sau care provin din întreținerea sau funcționarea instalațiilor, din parcajele cu pericol de deversare produse poluante, circulații sau platforme tehnologice. Restul apelor meteorice considerate curate vor fi si ele obligatoriu canalizate cu dimensionarea pentru precipitații excepționale. Se va asigura iluminat pe zona de investiție.

Descriere constructivă

Din incinta centralei termoelectrice CETH, vor fi utilizate următoarele capacități operaționale:
– Stația de tratare chimică a apei STCA
– Stația de reglare măsurare SRM a gazului natural și instalația de utilizare existentă în amplasament
– Stația electrică 6/0,4 kV
– Stația de pompare a agentului termic EPT
– Degazorul DT pentru tratarea termică a apei de termoficare și grupul pompelor de adaos EPA
– Magistrala de termoficare RTP (rețeaua termică primară SACET)

Noua instalație de producere a energiei termice va fi racordată la aceste obiective.
Pentru obiectivele existente nu sunt prevăzute investiții noi.

Configurație instalație de producere a energiei termice și electrice

Ucog1.

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 27 MWt căldură și minim 31,2 MWe putere electrică. Randamentul garantat al instalației în ansamblu va fi de minim 88%.

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 "H2-Ready" 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 9 MWt căldură și minim 10,4 MWe sarcină electrică.

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.

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

SC PROARCOR SRL, Cluj-Napoca
Str. Fabricii Nr. 2, Ap. 77, Cod 400620
CIF: RO25510293
Reg. Com.: J12/1020/2009
Email: proarcor@yahoo.com; Tel: 0264/414265

(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:

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

Specificații tehnice principale:

Performanțe orare (instantanee) pentru 1 unitate CHP

- Condiții de referință: ISO (25°C, 30%RH, 50mdm)
- Combustibil alternativ: amestec de gaz natural și hidrogen verde (maxim 25%vol H2, în prezent)
- Sarcina electrică: 100% (nominal)
- Putere electrică generată, brută, PF=0,8: ≥ 10.400 kWe (-0% ... +10%)
- Căldură utilă cogenerată în apă: ≥ 9.000 kWt
- Randament global CHP, garantat: ≥ 88,0 %
- Putere termică combustibil principal: 22.000 kWt
- Debit combustibil principal, la PCI, info: 2.200 Nm3/h
- Temperatură apă tur/retur (circuit termoficare): 65/95 °C
- Temperatură maximă apă tur termoficare: 110 °C
- Temperatură maximă apă retur termoficare: 70 °C
- Temperatură gaze de ardere la coș: ≤ 120 °C
- Nivel de zgomot gaze de ardere la gură coș: ≤ 65 dB(A) la 10 m
- Emisii poluante pentru instalația de cogenerare, limite conform IED:
- Tensiune generator: 10,5 kV
- Frecvență generator: 50 Hz
- Randament generator: ≥ 97,5 %
- Sarcina electrică minimă: ≤ 50 %
- Disponibilitate anuală: ≥ 92 %
- Punct de racordare la SEN: 110 kV

Echipamentele Ucog1, impreuna cu echipamentele auxiliare necesare, inclusiv tablourile de alimentare și automatizare proprii acestora, **vor fi fabricate și livrate de același producător**.

Ucog2.

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 așchii.

Configurația tehnică CB asigură:

SC PROARCOR SRL, Cluj-Napoca
Str. Fabricii Nr. 2, Ap. 77, Cod 400620
CIF: RO25510293
Reg. Com.: J12/1020/2009
Email: proarcor@yahoo.com; Tel: 0264/414265

- 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

Soluția propusă asigură o serie de avantaje importante pentru un operator de SACET:

- asigură o capacitate termică minimă necesară pentru a atinge cerința minimă pentru sistemele eficiente de termoficare centrală (50% ET produsă în combinație de o sursă în cogenerare de înaltă eficiență și o sursă cu combustibil regenerabil.
- tolerează o gamă largă a dimensiunilor așchiilor de biomasă
- operează cu umiditatea nativă a biomasei lemnoase brute într-o plajă largă, tipic între 30 și 50%.
- funcționare stabilă, fără provocarea de arderi în patul de biomasă stocat în gazeificator
- asigură reglarea rapidă a sarcinii în exploatare
- eficiență ridicată de conversie în comparație cu tehnologia de gazeificare în echicurent
- consum propriu redus de energie electrică
- pulberi scăzute în gazele de ardere
- cantități reduse de cenușă reziduală

Centrala termo-electrică propusă utilizează la intrare combustibil de bază biomasă solidă lemnoasă, convertită intern în combustibil principal de ardere sub formă atât gazoasă cât și lichidă. Instalațiile de ardere care compun centrala pe biomasă sunt:

- Cazan de abur, care va utiliza drept combustibil principal un combustibil mixt, lichid și gazos. Combustibilul lichid este combustibilul primar, iar combustibilul gazos este combustibilul secundar.
- Instalație de cogenerare, care va utiliza drept combustibil principal un combustibil exclusiv gazos (combustibil primar)

Având în vedere capacitatea de ardere a celor două instalații, limitele de emisie pe care trebuie să le respecte cele două instalații de ardere vor fi conforme VLE prevăzute în Anexa nr. 2 Partea 2 (instalații medii de ardere noi):

- Pentru cazanul de abur:

o Combustibil lichid, altul decât motorina (3% O2 în g.a. uscate):

- NOx: 300 mg/Nm3
- SO2: 350 mg/Nm3
- PM: 50 mg/Nm3 (pentru putere termică sub 5 MWf)
- CO: n/a

o Combustibil gazos, altul decât gazul natural (3% O2 în g.a. uscate):

- NOx: 200 mg/Nm3
- SO2: 35 mg/Nm3
- PM: n/a
- CO: n/a

- Pentru instalația de cogenerare:

o Combustibil gazos, altul decât gazul natural (15% O2 în g.a. uscate):

- NOx: 190 mg/Nm3

ROMÂNIA * Județul ARAD * CONSILIUL LOCAL

SC PROARCOR SRL, Cluj-Napoca
Str. Fabricii Nr. 2, Ap. 77, Cod 400620
CIF: RO25510293
Reg. Com.: J12/1020/2009
Email: proarcor@yahoo.com; Tel: 0264/414265

- SO2: 15 mg/Nm3
- PM: n/a
- CO: n/a

Specificații tehnice principale:

-	Condiții de referință:	ISO
-	Combustibil de bază:	biomasă (lemnoasă)
-	Umiditate combustibil de bază, referință umedă:	30 %
-	Putere termică combustibil de bază:	9.000 kWf
-	Rată de conversie combustibil:	cca. 98%
-	Combustibil principal cazan abur:	gaz + lichid din biomasă
-	Combustibil principal instalație de cogenerare:	gaz din biomasă
-	Putere termică combustibil cazan abur:	3.600 kWf
-	Putere termică combustibil instalație cogenerare:	5.220 kWf
-	Putere electrică generată, brută:	≥ 1.800 kWe
-	Căldură produsă în cogenerare:	≥ 1.800 kWt
-	Căldură totală utilă produsă în apă:	≥ 1.500 kWt
-	Căldură totală utilă produsă în aburul saturat:	≥ 3.500 kWt
-	Presiune abur produs:	≥ 6 bar(g)
-	Randament global garantat:	≥ 85 %

Clădiri

Noile dotări tehnologice industriale vor fi instalate în interiorul unei clădiri industriale proiectată corespunzător, **pentru fiecare obiectiv în parte**, în cadrul acestui proiect. Clădirile vor fi realizate împreună cu toate instalațiile suport necesare conform prevederilor reglementărilor tehnice și legislative în vigoare, posibil structură metalică cu închideri din panouri tip "sandwich".

Clădirile tehnologice în care vor fi instalate motoarele, cazanele și echipamentele auxiliare vor asigura suprafața de explozie conform normelor de utilizare a gazului natural respectiv grilele de aspirație a aerului la cazane.

Clădirile vor fi dotate 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.

Sistemul de conducere va fi dotat cu interfețe de comunicație de date adecvate inclusiv pentru integrarea ulterioară într-un sistem de control distribuit (DCS/SCADA) al surselor de energie dezvoltate în incinta CETH.

Nivelul de zgomot al echipamentelor prevăzute va fi în concordanță cu limitele zgomotului la care poate fi expus personalul, așa cum este definit în standardele românești și internaționale.

Nivelul maxim al sunetului nu va depăși 85 dB(A) măsurat la 1,0 m distanță de agregat. Dacă este necesar, pentru îndeplinirea acestei cerințe vor fi prevăzute închideri acustice pentru atenuarea nivelului de zgomot și/sau vor fi utilizate de către beneficiar echipamente adecvate de protecție a muncii.

SC PROARCOR SRL, Cluj-Napoca
Str. Fabricii Nr. 2, Ap. 77, Cod 400620
CIF: RO25510293
Reg. Com.: J12/1020/2009
Email: proarcor@yahoo.com; Tel: 0264/414265

Nivelul de zgomot produs în exterior de noua instalație, în faza de construire sau în faza de exploatare, la fațada clădirilor rezidențiale din apropiere nu va depăși valorile maxime admisibile ale presiunii acustice prevăzute în Norma de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobată prin OMS nr. 119/2014, măsurată conform SR ISO 1996/2-08, de 55 dB(A) în cursul zilei între orele 07:00-23:00, respectiv de 45 dB(A) în cursul nopții între orele 23:00-07:00.

III. Asigurarea conexiunilor la limita instalațiilor

a. **Gazul natural** pentru realizarea investiției se asigură din stația de reglare măsurare SRM existentă în incinta CETH. Stația este racordată la rețeaua de distribuție a gazului natural (SDGN). Nivelul de presiune disponibil la ieșirea din SRM este de pana la 1,8 bar(g). Presiunea la care sunt alimentate instalațiile de ardere ale cazanelor functionale actual la CETH _CAF4 și CAF5 respectiv cazanele de abur CAI 6 și CAI 7_ este 0,5 bar(g).

   Pentru motoare termice se va monta un compresor de gaze naturale, pentru a asigura la iesire de 9 – 15 bar(g).

b. **Apă potabilă: punctul de interfață cu rețeaua de apă municipală din incinta CETH**

   Apa potabilă va fi alimentată din rețeaua existentă în zona statiei actuale de tratarea apei de adaos pentru reteaua de termoficare

c. **Electricitate: punctul de interfață cu stația electrică de servicii interne 6/0,4 kV din incinta CETH**

Alimentarea cu energie electrica se va asigura din utilitatile existente CETH, evacuarea energiei electrice produse se va face catre Statia Electrica Muresel.

d. **Canalizare**

Apele uzate tehnologice (condens) vor fi evacuate la bazinul de neutralizare al STCA prin intermediul unei conducte corespunzătoare cu montaj aerian sau subteran. Apele uzate convențional curate (ape de drenaj) vor fi evacuate la pârâul Mureșel prin intermediul unei conducte subterane dimensionate corespunzător.

În cadrul CETH exista o rețea de apă de incendiu utilizabilă pentru scopul investiției

Apă uzată convențional curată și ape pluviale: punctele de interfață cu rețelele de canalizare din incinta CETH

PROARCOR CONSULTING

SC PROARCOR SRL, Cluj-Napoca
Str. Fabricii Nr. 2, Ap. 77, Cod 400620
CIF: RO25510293
Reg. Com.: J12/1020/2009
Email: proarcor@yahoo.com; Tel: 0264/414265

Apă uzată menajeră: punctul de interfață cu rețeaua de canalizare din incinta CETH

Anexe :

1. Certificat de urbanism 1214/14.07.2022
2. Plan general de situatie

ROMANIA Județul Arad CONSILIUL LOCAL Municipiului ARAD

Elaborator SC Proarcor S.R.L.

Anton Dan Tamasiu

Societatea Comercială PROARCOR S.R.L. C.U.I. 25510293 Cluj-Napoca

[redacted]

COMPANIA DE APĂ ARAD S.A.
Strada Sabin Drăgoi 2-4 Arad, Județul Arad România, cod poștal 310178
CIF/CUI: RO 1683483, ORC: J02/110/21.02.1991
Capital vărsat și subscris: 9.659.000 Lei
IBAN: RO72 RNCB 0015 0061 5684 0001 - BCR
tel: +40 257 270 849
+40 257 270 843
fax: +40 257 270 981
apacanal@caarad.ro
www.caarad.ro
program între 8:00 - 16:00

formular C.A.A., anexă la Fișa tehnică definitivată

Nr. 15738, din 19.08.2022

ANEXA (*3, *5)

la FIȘA TEHNICĂ: AVIZ pentru AMPLASAMENT

1.1 **Denumire obiectiv:** Sursă de producție energie termică și electrică prin cogenerare de înalta eficiență

2.1 **Amplasament obiectiv:** loc. Arad, str. Calea Iuliu Maniu, nr. 65-71

3.1 **Beneficiar:** Municipiul Arad prin SC CET HIDROCARBURI SA

Adresa: loc. Arad, str. Bulevardul Revoluției, nr. 75

4.1 **Proiect nr.:**

Elaborator: SC PROARCOR SRL

5.1 **Certificat de Urbanism nr.:** 1214/14.07.2022

Emis de: Primăria Arad

CONDIȚII:

1. În cazul în care, cu ocazia săpăturilor, executantul găsește rețele subterane neidentificate, beneficiarul și executantul vor anunta SC Compania de Apă Arad SA oprind imediat toate lucrările în curs, pâna la stabilirea condițiilor de coexistență cu noul obiectiv.
1. Construcția poate fi realizată fără a fi afectate funcționalitatea și accesul neîngrădit la instalațiile și construcțiile auxiliare specifice utilităților de apă și canalizare;
2. Pozițiile în plan ale gospodăriilor subterane de apă și canalizare existente vor fi materializate pe teren de reprezentanții autorizați ai Companiei Apă Arad -Departament Mentenanță, convocați pe șantier de beneficiar înainte de începerea lucrărilor;
3. În zonele de incidență și de vecinătate cu utilitățile de apă și canalizare, vor fi respectate prescripțiile tehnice privitoare la protecția rețelelor edilitare îngropate.
4. Compania Apă Arad nu este răspunzătoare pentru daunele produse de eventualele avarii sau intervenții la utilitățile din zonă pe care le deține. Defecțiunile produse utilităților din vina beneficiarului se remediază pe cheltuiala acestuia.
5. Intervențiile de orice fel la rețelele și instalațiile de apă și canalizare sunt permise doar personalului autorizat al C.A.A.!
6. *Prezentul aviz nu ține loc de aviz de branșare – racordare la utilitățile publice apă canal.*
7. Termen de valabilitate aviz, 12 luni de la data emiterii acestuia

Rămâne în sarcina titularului de Fișă tehnică de a transmite tuturor celor interesați, spre știință, prezentul document.

PREȘEDINTE C.T.E
Director general
ing. Borha Gheorghe Vasile

COMPANIA DE APĂ ARAD S.A. C.I.F. RO 1683483 ARAD

Secretar C.T.E.
ing. Goia Marcel

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

COMPANIA DE APĂ ARAD S.A.
Strada Sabin Drăgoi 2-4 Arad, județul Arad România, cod poștal 310178
CIF/CUI: RO 1683483, ORC: J02/110/21.02.1991
Capital vărsat și subscris: 9.859.000 Lei
BANC: RO72 RNCB 0015 0051 5684 0001 - BCR
tel. +40 257 270 843
+40 257 270 943
fax: +40 257 270 981
apacanal@caarad.ro
www.caarad.ro
program între 8:00 - 16:00

50223333/18 08 2022

15738/18082022

CERERE
în vederea emiterii
AVIZULUI PENTRU AMPLASAMENT
faza D.T.A.C.

DATE DE IDENTIFICARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII (Obiectiv, Beneficiar, Proiect și Proiectant):

1.1. Denumire obiectiv(*1) **Studiu de fezabilitate - „ Sursa de producere energie termica si electrica prin cogenerare de înalta eficiență" la SC CET Hidrocarburi SAArad.**

1.2. Amplasament obiectiv(*1) **jud.Arad, municipiul Arad , Calea Iuliu Maniu nr.65-71** .....

1.3. Beneficiar(*1) **MUNICIPIUL ARAD PRIN SC CET HIDROCARBURI SA** .....

*Adresa(*4)* **jud.Arad, municipiul Arad, B-dul Revolutiei, nr.75** *Tel.*....**0257/281850**.....

*Identitate pers. fizică(*4): B.I./C.I. seria* .....*nr.* .....*CNP* .....

*Identitate agent ec (*4): C.F./C.U.I.*..**RO26176052**.... *cont.*. **RO56INGB0016000037468911** .....

banca **ING BANK** .....

1.4. Proiect nr.(*1) .....**SF**..... Elaborator(*1) ...**SC PROARCOR SRL**.....

1.5. Certificat de Urbanism nr. (*1)**1214/14.07.2022**..Emis de..**PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD** .....

2. CARACTERISTICILE TEHNICE SPECIFICE ALE INVESTITIEI(*1)

2.1. AMPLASAMENT(*1):

..**jud.Arad, municipiul Arad, Calea Iuliu Maniu nr.65-71** .....

.....

2.2.a. BRANȘAMENT DE APĂ / RACORD DE CANAL(*1):

.....-.....

2.2.b. ASIGURARE UTILITĂȚI DE APĂ-CANAL LA OBIECTIV(*1): [ ] sistem public / [ ] sistem individual / privat

2.2.b.1. Branșament de apă(*1)

..... -.....

2.2.b.2. Racord de canalizare(*1):

..... -.....

2.3. CARACTERISTICILE TEHNICE CARE TREBUIE ASIGURATE PRIN PROIECT(*1)

..... -.....

.....

3. MODUL DE ÎNDEPLINIRE A CERINȚELOR AVIZATORULUI(*1):

..... -.....

.....

4. MODUL DE ÎNDEPLINIRE A CONDIȚIILOR ȘI RESTRICȚIILOR IMPUSE(*1):

..... -.....

.....

ÎNTOCMIT(*2)

.....**SC CET HIDROCARBURI SA , Director ing. Ciulean Victor** ..[redacted]

5. Văzând specificările prezentate în FIȘA TEHNICĂ și în dosarul anexă privind modul de îndeplinire a cerințelor de avizare, precum și documentația depusă pentru autorizare, se acordă:

AVIZ FAVORABIL

în vederea emiterii Autorizatiei de Construire, [ ] fără condiții / [x] cu următoarele condiții (*3*5):

.....

a/ Anexă

.....

*) C.A. ARAD, Director general,
jug. Borza Gheorghe Vasile

[redacted]

C.I.F. RO 1683483
ARAD

Precizări privind **COMPLETAREA FORMULARULUI FIŞA TEHNICĂ – C.A. ARAD** în vede
AVIZULUI PENTRU AMPLASAMENT ŞI / SAU BRANŞAMENT / RACORD
pentru ALIMENTARE CU APĂ POTABILĂ / INDUSTRIALĂ ŞI/SAU CANALIZARE MENAJERĂ .

I. DATE GENERALE(*)

1. Baza legală

L. 213/17.11.1998-actualizată, privind proprietatea publică şi regimul juridic al acesteia
L. 51/8.03.2006 (R) 5.03.2013, a serviciilor comunitare de utilităţi publice
L. 241/22.06.2006 (R) 7.09.2015 a serviciului de alimentare cu apă şi canalizare
L. 199/25.05.2004 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de consti
OTU 13/26.02.2008 pentru aprobarea Regulamentului-cadru de organizare şi funcţionare a serviciilor publice de apă-can

2. Conţinutul documentaţiei tehnice anexă la Fişa tehnică:

	utilităţi apă-canal		alte lucrări exterioare		
	reţele	branşare	utilităţi	civile	industrie
a). Certificatul de Urbanism (copie), ... Nr. ..... din	X	X	X	X	X
b). Aviz CAA – asigurare servicii (copie) Nr. ..... din		X			X
c) Aviz CAA – soluţie tehnică (copie) .... Nr. . ..... din	X				
d). Memoriu general, importanţa, perioada de execuţie planificată	X		X		
e). Memorii specialitate apă, canal, exigenţe minime de calitate	X	X		X	X
f). Plan de încadrare în teritoriu (anexa la CU)	X		X	X	X
g). Plan(planuri) topografic(e) sc. 1:500 -:- 1:1000	X	X	X		X
h). Planuri reţele, lucrări subterane (după caz), sc. 1:200 -:- 1:1000	X				X
g) Planşe caracteristice obiecte tehnologice apă-canal (după caz)	X	X			X
h). Scheme tehnologice, scheme de montaj, profile caracteristice					
j).					
k).					

Avizele de specialitate C.A. Arad necesare în dosarul tehnic se solicită şi se obţin de proiectant direct de la operator.
Dosarul tehnic va fi depus în 2 exemplare pentru fiecare utilitate publică ce face obiectul Fişei (APĂ, respectiv CANAL)

3. Durata de emitere a avizului: _____(30 zile calendaristice de la data depunerii documentaţiei complete)

II. CONDITII SI RESTRICTII SPECIFICE INVESTITIEI IMPUSE DE AVIZATOR(*):

2.1. AMPLASAMENT:

Pe traseul şi în zona de protecţie sanitară a reţelelor, instalaţiilor şi construcţiilor specifice aparţinând sistemelor publice de apă-canal este interzisă amplasarea de construcţii provizorii sau definitive (HG 930/05, OTU 13/08, Ord. MS 536/97).

2.2. BRANSAMENTE DE APĂ / RACORDURI DE CANALIZARE:

Pentru branşarea/racordarea la utilităţile publice de apă-canal se întocmesc proiecte de specialitate, la solicitarea utilizatorului de apă, ori a operatorului de servicii de apă-canal, dacă sunt îndeplinite condiţiile tehnice de funcţionare ale sistemelor publice existente şi **se avizează separat, pentru fiecare obiectiv/imobil în parte.**

2.3.CARACTERISTICILE TEHNICE CARE TREBUIE ASIGURATE PRIN PROIECT

Condiţiile generale de branşare/racordare, parametrii hidraulici (debite, presiuni) şi condiţiile de calitate în punctul de delimitare a instalaţiilor publice/private se stabilesc **prin Avizele de principiu C.A. Arad pentru furnizarea serviciilor de alimentare cu apă şi canalizare**, solicitate şi obţinute de proiectatnt în baza unei documentaţii de specialitate.

Soluţiile tehnico-economice pentru utilităţile noi de apă-canal şi racordarea lor la sistemele publice existente se avizează de C.A. Arad la fazele de proiectare SF şi PT

III. INDICAŢII PRIVIND TAXA DE AVIZARE(*):

a) Temei: Hot.Cons.Adm. C.A. Arad nr./din _____
b) Valoarea taxei de avizare a Fişei tehnice C.A. Arad este de *) _____lei.
c) Banca: **Trezoreria Arad cont RO85TREZ021 5069XXX008141; B.C.R. Arad cont RO93 RNCB1200 000000280001**

Taxa pentru avize de specialitate nu este inclusă în taxa de avizare a Fişei tehnice şi se va încasa de C.A. Arad, separat.

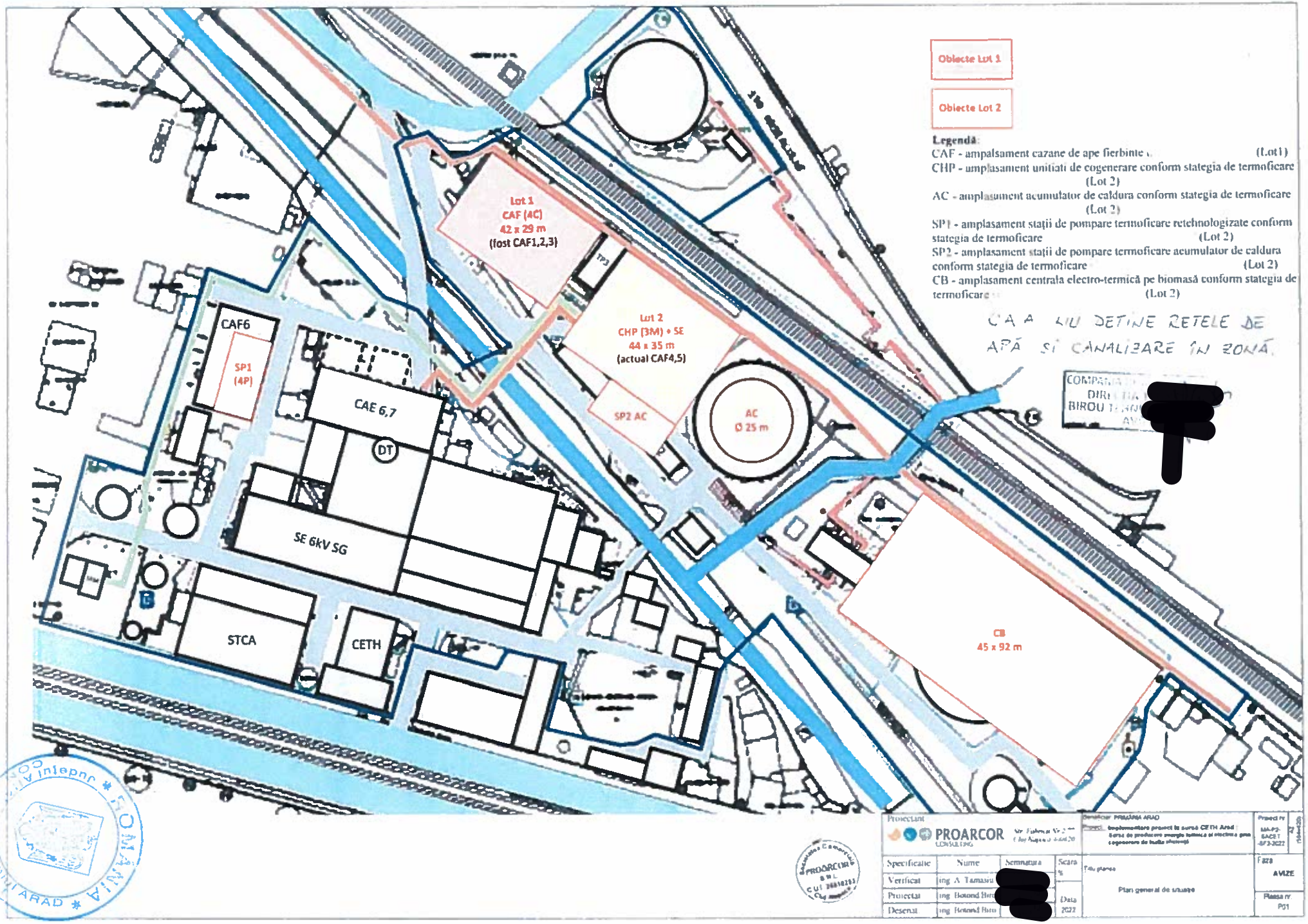
IV. ALTE DATE FURNIZATE DE AVIZATOR(*):

- trasare (*informativă*) gospodării edilitare de apă-canal existente, pe planuri topografice prezentate de proiectant, restituite.

şi conform anexei C.A. Arad (*3*5) la prezenta Fişă Tehnică.

NOTA:
Rubricile numerotate ale formularului de Fişă tehnică se completează după cum urmează:
(*1) De către proiectant - cu datele rezultate din documentaţie conform cerinţelor avizatorului.
(*2) De către proiectant - cu numele, prenumele şi titlul profesional al acestuia (cu drept de semnătură, abilitat/autorizat în domeniu, potrivit legii).
(*3) De către avizator, ca urmare a analizei documentaţiei şi a FIŞEI TEHNICE depuse.
(*) Rubricile marcate cu asterisc se completează de avizator la faza C.U. în funcţie de caracteristicile lucrărilor şi de condiţiile de amplasament.
(*4) De către titular/beneficiar – cu datele solicitate de avizator pentru completarea facturii fiscale.
(*5) Date ori cerinţe specifice lucrării, formulate de C.A. Arad la C.U., la faza SF, PT+CS, ori în procesul de analiză a dosarului tehnic, în anexa la Fişă.

ROMANIA * Județul ARAD * Consiliul Județean * Consiliul Local


Obiecte Lot 1
Obiecte Lot 2
Legendă:
CAF - amplasament cazane de ape fierbinte (Lot1)
CHP - amplasament unitati de cogenerare conform stategia de termoficare (Lot 2)
AC - amplasament acumulator de caldura conform stategia de termoficare (Lot 2)
SP1 - amplasament statii de pompare termoficare retehnologizate conform stategia de termoficare (Lot 2)
SP2 - amplasament statii de pompare termoficare acumulator de caldura conform stategia de termoficare (Lot 2)
CB - amplasament centrala electro-termică pe biomasă conform stategia de termoficare (Lot 2)
Lot 1
CAF (4C)
42 x 29 m
(fost CAF1,2,3)
Lot 2
CHP (3M) + SE
44 x 35 m
(actual CAF4,5)
CAF6
SP1
(4P)
CAE 6,7
DT
SE 6kV SG
STCA
CETH
SP2 AC
AC
Ø 25 m
CB
45 x 92 m
CAA NU DETINE RETELE DE APĂ SI CANALIZARE IN ZONĂ.
PROARCOR CONSULTING
Beneficiar: PRIMĂRIA ARAD
Proiect: Implementare proiect la sursă CETH Arad - Sursa de producere energie termică și electrică prin cogenerare de tip ciclu Rankine
Proiect nr: MA-P2-EACET-SF3-2022
Specificație | Nume | Semnătura | Scara | Data
Verificat | ing. A. Tamasiu | | % | 2022
Proiectat | ing. Botond Biro | | |
Desenat | ing. Botond Biro | | |
Titlu planșa: Plan general de situație
F 2/3
AVIZE
Planșa nr: P01

S.C. CENTRALA ELECTRICĂ DE TERMOFICARE HIDROCARBURI S.A.
310169 ARAD, Bld. Iuliu Maniu nr. 65 - 71, CP 129, OP 10
tel. 0257/307766, 0257/307775 fax: 0257/270407, 0257/280788
email: contact:@cetharad.ro, email: r.p@cetharad.ro
J02/1141/02.11.2009, RO 26176052 CONT IBAN RO56 INGB 0016 0000 3746 8911

S.C. CET HIDROCARBURI S.A.
INTRARE NR. 3074
DATA 18 AUG. 2022

Proiectant SC PROARCOR SRL

FIŞĂ TEHNICĂ TERMOFICARE

în vederea emiterii AVIZULUI DE AMPLASAMENT

pentru obiectivul / lucrarea **Studiu de fezabilitate - „ Sursa de producere energie termica si electrica prin cogenerare de înalta eficienţă" la SC CET Hidrocarburi SA Arad**

DATE GENERALE

1. Baza Legală:

- Legea 325/2006 „Legea energiei";
- Legea nr.10-1995 privind calitatea în construcţii;
- Legea nr.50/1991 privind autorizarea lucrărilor de construcţii;
- Ordinul 91/2007 ANRSC;
- HCLM Arad nr.59/2008;
- Normativ PE 207/80;
- Normativ I 13-2015;
- Normativ I 9-2015;
- Normativ NP-029-02;
- Normativ NP-059-02;
- Norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecţie şi siguranţă aferentă capacităţilor energetice prin Ordinul 4/2007 al ANRE.

2. Conţinutul documentaţiilor:

- Certificat de urbanism (copie);
- Extras din documentaţia tehnică al obiectivului / lucrării, care să cuprindă obligatoriu următoarele:
  a. Memoriu tehnic privind scopul/descrierea obiectivului/ lucrării şi condiţiile de executare - 1 exemplar;
  b. În cazul solicitării avizului de amplasament pentru extindere, modificare reţea şi branşament gaze naturale la condominii unde se intenţionează montarea unui alt sistem de încălzire şi preparare a apei calde de consum, documentaţia va cuprinde în mod obligatoriu următoarele:
     - Acordul de acces la reţeaua de gaze naturale emis de distribuitor;
     - Acordul vecinilor de apartament atât pe orizontală cât şi pe verticală cu privire la intenţia de realizare a unui sistem individual de încălzire;
     - Acordul scris al Asociaţiei de Proprietari exprimat prin Hotărârea Adunării Generale cu privire la intenţia de realizare a altui sistem individual/condominial de încălzire;
     - Documentaţia tehnică care reconsideră ansamblul instalaţiei termice avizată de furnizor.
  c. Planuri de încadrarea în zonă, anexă la CU - 2 exemplare;
  d. Planuri de situaţie al imobilului, scara 1:500 - 2 exemplare.

3. Durata de emitere a avizului:

Se calculează la 15 zile lucrătoare de la data depunerii documentaţiei complete la SC CET HIDROCARBURI SA. Avizul este valabil 1 an de la data emiterii.

4. Date de identificare beneficiar lucrare:

- Denumirea beneficiarului lucrării **MUNICIPIUL ARAD**
- Persoana de contact Director general.ing.Ciulean Victor [redacted]
- Număr de telefon 0257/307766
- Nr.ordine de înregistrare la Oficiul Comerţului şi anul (pentru firme) _____
- Codul fiscal (pentru firme) _____
- Contul (pentru firme) _____
- Banca(pentru firme) _____

Sunt de acord cu prelucrarea datelor cu caracter personal conform Regulamentului nr. 679/27.04.2016 adoptat de Parlamentul European si Consiliul Uniunii europene.

II. CONDIŢII TEHNICE ŞI RESPRICŢII SPECIFICE LUCRĂRILOR / OBIECTIVULUI

a) Amplasament Arad, Calea Iuliu Maniu , nr. 65 - 71
b) Modificare Reţea/Branşament/racord (traseu, dimensiuni, cote) NU
c) Reţea/Branşament/racord nou (traseu, dimensiuni, cote) NU
d) Caracteristici tehnice care trebuiesc asigurate prin proiect _____

PROIECTANT SC PROARCOR SRL

S.C. CENTRALA ELECTRICĂ DE TERMOFICARE HIDROCARBURI S.A.
310169 ARAD, Bld. Iuliu Maniu nr. 65 - 71, CP 129, OP 10
tel. 0257/307766, 0257/307775 fax: 0257/270407, 0257/280788
email: contact:@cetharad.ro, email: r.p@cetharad.ro
J02/1141/02.11.2009, RO 26176052 CONT IBAN RO56 INGB 0016 0000 3746 8911

III. TAXA DE AVIZARE

- Temei legal - Hotararea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 330/21.08.2020.
- Modalitatea de plată: casieria SC CET HIDROCARBURI SA.

Văzând specificările prezentate în FIŞA TEHNICĂ privind modul de îndeplinire a cerinţelor de avizare, precum şi documentaţia depusă pentru avizare, se acordă:

AVIZ FAVORABIL de AMPLASAMENT

Executării lucrărilor/obiectivului specificat în fişa tehnică fără/ cu următoarele condiţii:

Fără condiție

Înaintea executării lucrării, beneficiarul are obligaţia de a anunţa şi solicita asistenţă tehnică din partea SC CET HIDROCARBURI SA la numărul de telefon 0257-231367.

Data 18.08.2022

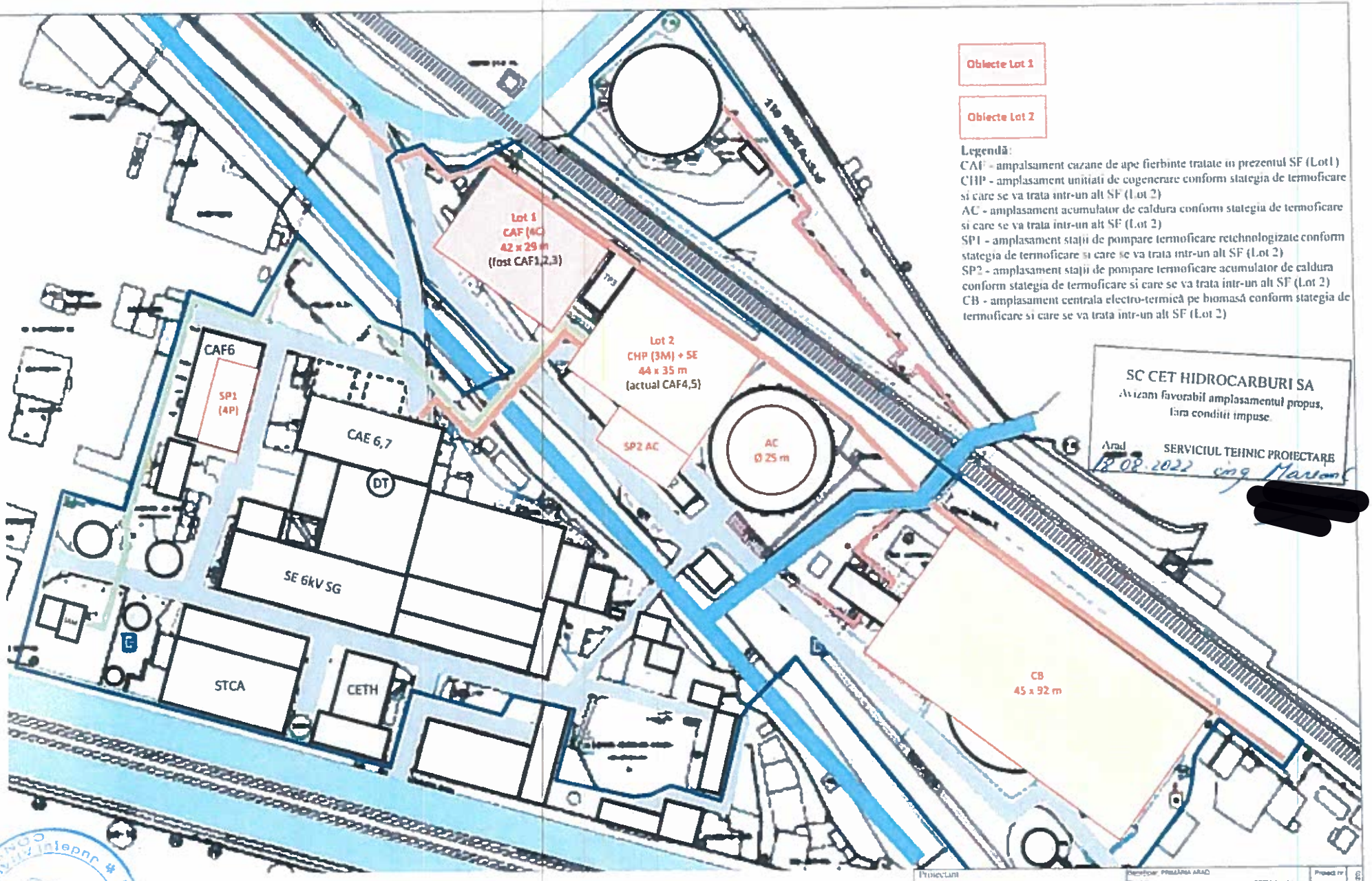
SC CET HIDROCARBURI SA

Director General
ing. Ciubean Victor
[redacted]

Şef Serviciu Tehnic Proiectare
ing. Meşter Claudia
[redacted]

Inginer Şef
ing. Şandru Marius-Florin
[redacted]

Întocmit
tehnician Ilea Camelia
[redacted]


Obiecte Lot 1
Obiecte Lot 2
Legendă:
CAF - ampalsament cazane de apa fierbinte tratate in prezentul SF (Lot1)
CHP - amplasament unitiati de cogenerare conform stategia de termoficare si care se va trata intr-un alt SF (Lot 2)
AC - amplasament acumulator de caldura conform stategia de termoficare si care se va trata intr-un alt SF (Lot 2)
SP1 - amplasament statii de pompare termoficare retehnologizate conform stategia de termoficare si care se va trata intr-un alt SF (Lot 2)
SP2 - amplasament statii de pompare termoficare acumulator de caldura conform stategia de termoficare si care se va trata intr-un alt SF (Lot 2)
CB - amplasament centrala electro-termică pe biomasă conform stategia de termoficare si care se va trata intr-un alt SF (Lot 2)
Lot 1
CAF (4C)
42 x 29 m
(fost CAF1,2,3)
Lot 2
CHP (3M) + SE
44 x 35 m
(actual CAF4,5)
SP2 AC
AC
Ø 25 m
CAF6
SP1
(4P)
CAE 6,7
DT
SE 6kV SG
STCA
CETH
CB
45 x 92 m
SC CET HIDROCARBURI SA
Avizam favorabil amplasamentul propus,
fara conditii impuse.
Arad
SERVICIUL TEHNIC PROIECTARE
18.08.2022 ing. Marian
[redacted]
Proiectant
PROARCOR
Beneficiar: PRIMĂRIA ARAD
Proiect: Implementarea proiect la sursă CETH Arad
Sursa de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență
Proiect nr: MA-P2-SACET-SF3-2022
Specificație | Nume | Semnătura | Scara: %
Verificat | ing. A. Tamasiu
Proiectat | ing. Botond Biro
Desenat | ing. Botond Biro
Titlu planse: Plan general de situație
Data: 2022
Faza: AVIZE
Planșa nr: P21
PROARCOR SRL CUI 26918793
ROMÂNIA JUDEȚUL ARAD CONSILIUL JUDEȚEAN

MINISTERUL AGRICULTURII ȘI DEZVOLTĂRII RURALE
AGENȚIA NAȚIONALĂ DE ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCIARE
Filiala teritoriala de I.F. Arad
Str.Toth Sandor nr. 6-D Tel:0257/280955
Codul 310132 Fax:0257/281915
CIF RO 29275212 E-mail: arad@anif.ro

Nr. 2486 / 22.08.2022

Catre: CET HIDROCARBURI S.A.
Adresa: Bd Iuliu Maniu, nr. 65-71, mun. Arad, județul Arad
Ref: aviz de principiu pentru studiu de fezabilitate

Urmare a adresei d-voastră nr.3068 din 18.08.2022 depusă la ANIF Filiala Teritorială de I.F. Arad cu nr.141 din 18.08.2022, prin care ne solicitați avizul de principiu, pentru investiția „Studiu de fezabilitate: Sursa de producere energie termica si electrica prin cogenerare de inalta eficienta"-faza SF, conform Certificatului de Urbanism nr.1214 din 14.07.2022 emis de Primaria Municipiului Arad, și a verificării în teren a documentației tehnice pentru identificarea amplasamentului față de lucrările de imbunătățiri funciare, vă comunicăm că în principiu suntem de acord cu această investiție cu condiția ca la emiterea avizului tehnic ANIF în vederea obținerii autorizației de construire sa reveniti cu o nouă documentație.

Aceasta va cuprinde toate detaliile de execuție unde se vor respecta prevederile legale cu privire la zonele de protecție pentru lucrările de îmbunătățiri funciare, în conformitate cu Legea îmbunătățirilor funciare nr 138/2004 cu completările și modificările ulterioare și cu Ordinul nr 227/31.03.2006.

De asemenea vă rugăm sa ne prezentati planuri de situație cadastrale cu încadrare în zona sc.1:10000 sau 1:20000 pentru a identifica și reprezenta canalele de desecare (cu elementele hidraulice de care veți ține cont), canale aflate în administrarea ANIF-Filiala Teritorială de I.F. Arad.

Prezentul aviz de principiu nu ține loc de aviz/acord tehnic.

Director
Vlaicu Traian Hergane Ion

AGENȚIA NAȚIONALĂ DE ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCIARE
FILIALA TERITORIALA DE I.F. ARAD, SPLAIUL TOTH SANDOR NR. 6/D, Arad
Tel:0257/280955
Fax:0257/281915
email:arad@anif.ro

MINISTERUL SĂNĂTĂŢII
DIRECŢIA DE SĂNĂTATE PUBLICĂ A JUDEŢULUI ARAD
310036-Arad, str. Andrei Şaguna, nr. 1-3
Tel. **0257. 254. 438** ; Fax: **0257. 230. 010**
web: www.dsparad.ro, e-mail: dspj.ar@rdslink.ro
Operator date cu caracter personal nr.34651

Nr. 375/18.08.2022

NOTIFICARE
de asistenţă de specialitate de sănătate publică

Date identificare solicitant şi calitatea acestuia:
MUNICIPIUL ARAD
Localitatea: Arad, str. B-dul Revoluţiei, nr. 75 , jud. Arad
Date identificare obiectiv notificat:
Localitatea: Arad, str. Iuliu Maniu, nr. 65-71, jud. Arad
Activitatea/activităţile pentru care este notificat obiectivul:
„SURSĂ DE PRODUCŢIE ENERGIE TERMICĂ ŞI ELECTRICĂ PRIN COGENERARE DE ÎNALTĂ EFICIENŢĂ"
Faza : SF
Proiect nr. MA-P2-SACET-SF2-2022
Proiectant: SC PROARCOR SRL
Numărul şi data întocmirii referatului de evaluare: 999/18.08.2022, numele şi prenumele specialistului, Drăgănescu Ionel, medic primar igienă.
În baza documentaţiei aferente proiectului propus, s-au constatat urmatoarele:
- proiectul este în concordanţă cu legislaţia naţională privind condiţiile de igienă şi sănătate publică cu următoarea condiţie:

Pentru obţinerea notificării de asistenţă de specialitate de sănătate publică- faza DTAC/PAC, titularul va prezenta studiul de impact asupra sănătăţii publice, conform OMS nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă şi sănătate publică privind mediul de viaţă al populaţiei, art. 20.

Notificarea este valabilă atât timp cât nu se modifică datele din memoriul tehnic şi proiect.

DIRECTOR EXECUTIV
DR. POTOLIA GEANINA

ŞEF DEPARTAMENT SUPRAVEGHERE
ÎN SĂNĂTATE PUBLICĂ
DR. CÎTU MIHELA MARGARETA

Înt/Red: Dr. Drăgănescu Ionel, medic primar igienă

PROARCOR CONSULTING

	GRAFIC DE EȘALONARE A INVESTIȚIEI Sursa cogenerare Arad		An	2022					2023														
	"CONSTRUIRE SURSA NOUA"		Lună		sep	oct	noi	dec	ian	feb	mar	apr	mai	iun	iul	aug	sep	oct	noi	dec	ian	feb	mar
	C = Consultant, AC = Autoritate Contractantă, CL = Consiliul Local al Municipiului, EPC = Ofertant/Contractor		Săpt																				
Nr	Fază / Etapă / Activitate / Sarcină	Responsabil	Durată																				
I	CONSULTANȚĂ ACHIZIȚIE																						
1	Predare SF	C	7																				
2	Decizie HCL aprobare indicatori SF	CLM	4																				
II	ACHIZIȚIE PUBLICĂ																						
1	Elaborare, aprobare și încărcare DA în SEAP (	AC	12																				
2	Publicare anunț de participare în SEAP	AC+ANAP	4																				
3	Elaborare oferte	EPC	56																				
4	Depunere oferte în SEAP	EPC	0																				
5	Evaluare oferte	AC	49																				
6	Adjudecare ofertă câștigătoare	AC	21																				
7	Semnare contract de achiziție publică	AC+EPC	7																				
III	IMPLEMENTARE PROIECT																						
A	Proiectare																						
1	Ordin începere lucrări	EPC	3																				
2	Organizare șantier	EPC	27																				
3	Pregătire documentație tehnică obținere avi	EPC	30																				
4	Proiect tehnic	EPC	105																				
4.1	Proiect tehnic oblect 1	EPC																					
5	Detalii de execuție	EPC	105																				
6	Obținere autorizație de construire	EPC	5																				
B	Execuție lucrări																						
1	Achiziție și livrare echipamente	EPC	10 luni																				
2	Lucrări de construcții	EPC	4 luni																				
3	Lucrări de instalații aferente construcțiilor	EPC	3 luni																				
4	Lucrări de racorduri mecanice (gaz, apă, tem	EPC	3 luni																				
5	Lucrări de instalații tehnologice mecanice	EPC	3 luni																				
6	Lucrări de racord electric de alimentare	EPC	3 luni																				
7	Lucrări de instalații tehnologice electrice	EPC	3 luni																				
8	Lucrări de instalații tehnologice de automati	EPC	3 luni																				
9	Recepție la terminarea lucrărilor	AC+EPC	2 săpt																				
10	Teste, probe, instruire, punere în funcțiune	EPC	3 luni																				
11	Recepție la punerea în funcțiune	AC+EPC	2 săpt																				
12	Achiziție și livrare echipamente	EPC	10 luni																				
13	Lucrări de construcții	EPC	4 luni																				
14	Lucrări de instalații aferente construcțiilor	EPC	3 luni																				
15	Lucrări de racorduri mecanice (gaz, apă, tem	EPC	3 luni																				
16	Lucrări de instalații tehnologice mecanice	EPC	5 luni																				
17	Lucrări de racord electric de alimentare	EPC	3 luni																				
18	Lucrări de instalații tehnologice electrice	EPC	5 luni																				
19	Lucrări de instalații tehnologice de automati	EPC	4 luni																				
20	Recepție la terminarea lucrărilor	AC+EPC	2 săpt																				
21	Teste, probe, instruire, punere în funcțiune	EPC	3 luni																				
22	Recepție la punerea în funcțiune	AC+EPC	2 săpt																				

CONSILIUL LOCAL MUNICIPIUL ARAD * ROMANIA

PROARCOR CONSULTING

| | GRAFIC DE EȘALONARE A INVESTIȚIEI Sursa cogenerare Arad | | An | 2024 | | |

PROARCOR CONSULTING

Analiza Cost Beneficiu (Capitol 9 Studiu de fezabilitate)
Anexe
- Volum 2.2-

Proiect:
„Sursă de producere a energiei termice și electrice prin cogenerare de înaltă eficiență"

Implementare proiect la sursă CETH Arad

Nr/Dată contract Proiect:
MA-P2-SACET-SF2-2022 / 17.08.2022

R02 / 01.09.2022

Beneficiar:
UAT Municipiul Arad

Beneficiar final/ Operator
S.C. „Centrala Electrică de Termoficare Hidrocarburi S.A."

Elaborator:
Proarcor SRL

Contract:
26D/ 17.08.2022

ROMANIA * JUDEȚUL ARAD * CONSILIUL LOCAL MUNICIPIUL ARAD

Notă explicativă

Prezenta documenție reprezintă VOLUMUL 2.2 a documentației tehnice predate în cadrul contractului de prestări servicii nr. 26D din 17.08.2022: Servicii de elaborare studiu de fezabilitate (SF) pentru proiectul de investiții:

„ Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență"

Volumul 1 : Studiu de fezabilitate (Piese scrise, piese desenate și anexe)

Volumul 2 : Analiza cost beneficiu (Capitol 9 Studiu de fezabilitate),
Cuprins din 2 documente distincte:
Volum 2.1- Memoriu justificativ
Volum 2.2- Anexe

Cuprins

Notă explicativă 2
Anexa 1 – Situaţia centralizatoare a costurilor – Varianta fără proiect 5
Anexa 2 – Evoluţia indicelui mediu al preţurilor energiei conform ordin ANRE 78/2022 – Scenariu S1, S2 6
Anexa 3 - Evolutia salariului de bază mediu net (lei/lună) - Scenariu S1, S2 7
Anexa 4a – Situaţia centralizatoare a costurilor - scenariul cu proiect S1 7
Anexa 4b - Situaţia centralizatoare a costurilor - Scenariu S2 10
Anexa 5a - Cheltuieli salariale Scenarii S1, S2 – varianta cu proiect 11
Anexa 5b - Servicii cu tertii Scenarii S1, S2 – varianta cu proiect 12
Anexa 5c1 - Energie termica - Scenariu SR 13
Anexa 5c2 - Energie electrica - Scenariu SR 13
Anexa 5d - Energie termica si electrica - Scenariu S1 13
Anexa 5e1 - Energie termica - Scenariu S2 14
Anexa 5e2 - Energie electrica - Scenariu S2 14
Anexa 5f1,2,3 - Materii prime SR, S1, S2 15
Anexa 5f4 - Materii prime -preţ unitar 16
Anexa 5f5 - Materii prime -Consum proproi en. El 16
Anexa 5g1,2,3 - Emisii CO2 Scenariul SR, S1, S2 17
Anexa 5g4,5 – Cheltuieli diverse 19
Anexa 5h - Preţ reglementat enegie electrică/Ordin ANRE nr. 85 din 15.06.2022 / Prognoza de lungă durată 19
Anexa 5i - Preţ certificat CO2 20
Anexa 5j - Centralizator date Variantă fără proiect 22
Anexa 5k - Centralizator date Scenariul S1 24
Anexa 5l - Centralizator date Scenariul S2 26
Anexa 6a - Situaţia centralizatoare a intrărilor - Scenariu S1 28
Anexa 6b - Situaţia centralizatoare a intrărilor - Scenariu S2 29
Anexa 6c - Situaţia centralizatoare a intrărilor - Scenariu fără proiect 30
Anexa 7a - Centralizator energie termică şi energie electrică Scenariu SR 31
Anexa 7b - Centralizator energie termică şi energie electrică S1 32
Anexa 7c - Centralizator energie termică şi energie electrică S2 33
Anexa 8a - Indicatori de rentabilitate financiară - Scenariul 1 34
Anexa 8b - Indicatori de rentabilitate financiară - Scenariul 2 36
Analiza economică 38
Anexa 9a – Situaţia cheltuielilor după conversia preţurilor în analiza economică– Scenariu S1 38

Anexa 9b – Situaţia cheltuielilor după conversia preţurilor în analiza economică – Scenariu S2 39
Anexa 10a Situaţia veniturilor după conversia preţurilor în analiza economică - Scenariu S1 40
Anexa 10b Situaţia veniturilor după conversia preţurilor în analiza economică - Scenariu S2 40
Anexa 11a Previzionare externalităţi Scenariul S1 41
Anexa 11b Previzionare externalităţi Scenariul S2 42
Anexa 12a Beneficii economice Scenariul S1 43
Anexa 12b Beneficii economic Scenariul S2 43
Anexa 13a Indicatori de rentabilitate economică - Scenariul 1 44
Anexa 13b Indicatori de rentabilitate economică - Scenariul 2 47
Analiza de senzitivităţii (Anexele 14, 15, 16, 17, 18) 48
Analize de risc (Anexa 20, 21, 22, 23) 105
Anexa 24 – Analiza financiară 114
Anexa 25 – Analiza economică 115
Anexa 26a Indicatori financiari 115
Anexa 26b Indicatori economici 116
Anexa 27: Grafic de executie 117
Anexa 28: Deviz general scenariu S1 120
Anexa 29: Deviz general Scenariu S2 126
Anexa 30 Date SACET 131
Anexa 31 Date Devize pe obiect 132
Anexa 32 Centralizator Deviz general S1/S2 ..... **Eroare! Marcaj în document nedefinit.**
Anexa 33 Date Finantare PNRR 134
Anexa 34 Tabel eficienţă – indicatori de emisii 135
Anexa 35 Cheltuieli de investitie Scenariu S1 136
Anexa 36 Cheltuieli de investitie Scenariu S2 136
Anexa 37 Praguri emisii PNRR 137
Anexa 38 138

ROMÂNIA * Județul ARAD * Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

PROARCOR CONSULTING

Anexa 1 – Situația centralizatoare a costurilor – Varianta fără proiect

Anexa 1 Situatia centralizatoare a costurilor - Varianta fara proiect SR

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costuri variabile	**0**	**0**	**0**	**0**	**201.799**	**205.323**	**208.915**	**212.566**	**216.285**	**220.072**
mat. prime	0	0	0	0	157.555	160.704	163.921	167.198	170.542	173.954
CO2	0	0	0	0	33.732	34.107	34.482	34.857	35.232	35.606
En el+ En Term	0	0	0	0	10.512	10.512	10.512	10.512	10.512	10.512
Costuri fixe	**0**	**0**	**0**	**0**	**31.191**	**32.023**	**32.886**	**33.782**	**34.712**	**35.678**
Cheltuieli de op. Ment.	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Salarii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
servicii cu terţi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diverse	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
amortizare	0	0	0	0	6.264	6.264	6.264	6.264	6.264	6.264
Dobanzi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL CHELTUIELI	**0**	**0**	**0**	**0**	**232.990**	**237.346**	**241.801**	**246.348**	**250.997**	**255.750**
Cheltuieli fara mat prime	0	0	0	0	75.435	76.642	77.880	79.151	80.456	81.796

PROARCOR CONSULTING

Situatia centralizatoare a costurilor - Varianta fara proiect SR

	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costuri variabile	223,926	227,848	231,844	235,908	240,051	244,265	248,557	252,929	257,383	261,915	374,231
mat. prime	177,433	180,980	184,601	188,290	192,058	195,897	199,815	203,812	207,891	212,049	320,441
CO2	35,981	36,356	36,731	37,106	37,480	37,855	38,230	38,605	38,980	39,354	43,278
En.el+ En.Term.	10,512	10,512	10,512	10,512	10,512	10,512	10,512	10,512	10,512	10,512	10,512
Costuri fixe	36,681	37,723	38,805	39,929	41,097	42,311	43,573	44,884	46,248	47,665	47,665
Cheltuieli de op. Ment.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41,401
Salarii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20,873
servicii cu terți	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,398
Diverse	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,129
amortizare	6,264	6,264	6,264	6,264	6,264	6,264	6,264	6,264	6,264	6,264	6,264
Dobanzi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL CHELTUIELI	260,607	265,570	270,649	275,837	281,148	286,576	292,130	297,813	303,630	309,580	421,896
Cheltuieli fara mat prime	83,174	84,591	86,048	87,547	89,090	90,678	92,315	94,001	95,739	97,532	101,455

Anexa 2 – Evoluția indicelui mediu al prețurilor energiei conform ordin ANRE 78/2022 – Scenariu S1, S2

Anexa 2 Evolutia indicelui mediu al preturilor energiei conform ordin ANRE 78/2022 - Scenariu S1, S2

An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Indice mediu	1,000	2,320	2,280	2,250	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300

Anexa 2

Evolutia indicelui mediu al preturilor energiei conform ordin ANRE 78/2022 - Scenariu S1, S2

An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
nr.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Indice mediu	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300

Anexa 3 - Evolutia salariului de bază mediu net (lei/lună) - Scenariu S1, S2

Anexa 3 Evolutia salariului de baza mediu net (lei/luna) - Scenariu S1, S2

An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Evolutie (%)	6,2	5,6	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Salariu de baza mediu net (lei/luna)	5,500	6.147	6.442	6.751	7.075	7.415	7.771	8.144	8.535	8.944

Anexa 3

Evolutia salariului de baza mediu net (lei/luna) - Scenariu S1, S2											
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
nr.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Evolutie (%)	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
Salariu de baza mediu net (lei/luna)	9,374	9,824	10,295	10,789	11,307	11,850	12,419	13,015	13,640	14,294	14,981

Anexa 4a – Situația centralizatoare a costurilor - scenariul cu proiect S1

Anexa 4a Situatia centralizatoare a costurilor - Scenariu S1

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Costuri/ An	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costuri variabile	0,00	0,00	0	0	234889	234906	239255	243684	248390	253190
mat. prime	0,00	0,00	0,0	0,0	191.760,6	191.083,1	194.723,9	198.430,6	202.399,6	206.448,6
CO2	0,00	0,00	0	0	34719	35413	36121	36844	37581	38332
En el+ En Term	0,00	0,00	0,00	0,00	8.409,60	8.409,60	8.409,60	8.409,60	8.409,60	8.409,60
Cheltuieli de op. Ment.	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**37.857,67**	**39.194,72**	**40.587,59**	**42.038,77**	**43.550,84**	**45.126,55**
Salarii	0,00	0,00	0,00	0,00	20.886,39	21.888,94	22.939,61	24.040,71	25.194,66	26.404,01
servicii cu terţi	0,00	0,00	0,00	0,00	14.544	14.878,28	15.220,48	15.570,56	15.928,68	16.295,04
Diverse	0,00	0,00	0,00	0,00	2.427,50	2.427,50	2.427,50	2.427,50	2.427,50	2.427,50
amortizare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanzi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CHELTUIELI	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0.00**	**272.746,50**	**274.100,40**	**279.842,36**	**285.722,65**	**291.940,56**	**298.316,94**
Cheltuieli fara mat.prime	0,00	0,00	0,00	0,00	80.985,88	83.017,30	85.118,43	87.292,03	89.540,98	91.868,29

Anexa 4a

Situatia centralizatoare a costurilor - Scenariu S1

Costuri/ An	2031 11	2032 12	2033 13	2034 14	2035 15	2036 16	2037 17	2038 18	2039 19	2040 20	2041 21
Costuri variabile	258086	263077	268173	273365	278667	284069	289583	295206	300946	306796	312763
mat. prime	210,577.8	214,787.0	219,085.3	223,463.6	227,935.4	232,491.7	237,141.4	241,884.6	246,725.7	251,660.2	256,692.6
CO2	39099	39881	40678	41492	42322	43168	44032	44912	45810	46727	47661
En el+ En.Term.	8,409.60	8,409.60	8,409.60	8,409.60	8,409.60	8,409.60	8,409.60	8,409.60	8,409.60	8,409.60	8,409.60
Cheltuieli de op. Ment.	46,768.72	48,480.36	50,264.56	52,124.61	54,063.90	56,086.02	58,194.70	60,393.86	62,687.59	65,080.18	67,576.12
Salarii	27,671.40	28,999.63	30,391.61	31,850.40	33,379.22	34,981.43	36,660.54	38,420.24	40,264.41	42,197.10	44,222.57
servicii cu terţi	16,669.82	17,053.23	17,445.45	17,846.70	18,257.17	18,677.09	19,106.66	19,546.11	19,995.68	20,455.58	20,926.05
Diverse	2,427.50	2,427.50	2,427.50	2,427.50	2,427.50	2,427.50	2,427.50	2,427.50	2,427.50	2,427.50	2,427.50
amortizare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Dobanzi	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CHELTUIELI	304,854.91	311,557.76	318,437.81	325,489.75	332,730.65	340,155.50	347,777.29	355,600.27	363,633.32	371,876.63	380,339.51
Cheltuieli fara mat.prime	94,277.11	96,770.72	99,352.55	102,026.16	104,795.29	107,663.84	110,635.89	113,715.68	116,907.65	120,216.46	123,646.93

Anexa 4b - Situația centralizatoare a costurilor - Scenariu S2

Anexa 4b. Situatia centralizatoare a costurilor - Scenariu S2

Costuri/ An	2021 1	2022 2	2023 3	2024 4	2025 5	2026 6	2027 7	2028 8	2029 9	2030 10
Costuri variabile	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**271.820,45**	**268.309,32**	**273.387,21**	**278.558,59**	**284.032,07**	**289.615,88**
mat. prime	0,00	0,00	0,00	0,00	232 725,97	228 531,06	232 911,51	237 371,48	242 119,33	246 963,00
CO2	0,00	0,00	0,00	0,00	34 188,88	34 872,65	35 570,11	36 281,51	37 007,14	37 747,28
En el+ En Term	0,00	0,00	0,00	0,00	4 905,60	4 905,60	4 905,60	4 905,60	4 905,60	4 905,60
Costuri fixe	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**37.725,63**	**39.062,68**	**40.455,55**	**41.906,72**	**43.418,80**	**44.994,51**
Cheltuieli de op. Ment.	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**37.725,63**	**39.062,68**	**40.455,55**	**41.906,72**	**43.418,80**	**44.994,51**
Salarii	0,00	0,00	0,00	0,00	20 886,39	21 888,94	22 939,61	24 040,71	25 194,66	26 404,01
servicii cu terți	0,00	0,00	0,00	0,00	14.543,78	14.878,28	15 220,48	15 570,56	15.928,68	16 295,04
Diverse	0,00	0,00	0,00	0,00	2 295,46	2 295,46	2 295,46	2 295,46	2 295,46	2 295,46
amortizare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanzi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CHELTUIELI	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**309.546,08**	**307.372,00**	**313.842,77**	**320.465,31**	**327.450,88**	**334.610,39**

Anexa 4b

Situatia centralizatoare a costurilor - Scenariu S2											
Costuri/ An	2031 11	2032 12	2033 13	2034 14	2035 15	2036 16	2037 17	2038 18	2039 19	2040 20	2041 21
Costuri variabile	295,310.30	301,115.63	307,042.81	313,081.51	319,248.00	325,531.98	331,944.40	338,485.60	345,161.25	351,966.36	358,906.62
mat. prime	251,902.47	256,937.75	262,079.49	267,317.03	272,666.35	278,116.81	283,679.04	289,353.04	295,144.15	301,047.03	307,067.01
CO2	38,502.23	39,272.27	40,057.72	40,858.87	41,676.05	42,509.57	43,359.76	44,226.96	45,111.50	46,013.73	46,934.00
En.el+ En.Term.	4,905.60	4,905.60	4,905.60	4,905.60	4,905.60	4,905.60	4,905.60	4,905.60	4,905.60	4,905.60	4,905.60
Costuri fixe	46,636.68	48,348.32	50,132.52	51,992.57	53,931.86	55,953.98	58,062.66	60,261.82	62,555.55	64,948.14	67,444.08
Cheltuieli de op. Ment.	46,636.68	48,348.32	50,132.52	51,992.57	53,931.86	55,953.98	58,062.66	60,261.82	62,555.55	64,948.14	67,444.08
Salarii	27,671.40	28,999.63	30,391.61	31,850.40	33,379.22	34,981.43	36,660.54	38,420.24	40,264.41	42,197.10	44,222.57
servicii cu terți	16,669.82	17,053.23	17,445.45	17,846.70	18,257.17	18,677.09	19,106.66	19,546.11	19,995.68	20,455.58	20,926.05
Diverse	2,295.46	2,295.46	2,295.46	2,295.46	2,295.46	2,295.46	2,295.46	2,295.46	2,295.46	2,295.46	2,295.46
amortizare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Dobanzi	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CHELTUIELI	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70

Anexa 5a - Cheltuieli salariale Scenarii S1, S2 – varianta cu proiect

Anexa 5a Cheltuieli salariale Scenarii S1, S2 – varianta cu proiect

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Sursa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Operare (angajati)	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246
Salarii (mii lei/an)	16.236,00	18.145,94	19.016,95	19.930	20.886	21.889	22.940	24.041	25.195	26.404
Total	16.236,00	18.145,94	19.016,95	19.930	20.886	21.889	22.940	24.041	25.195	26.404

Anexa 5a

Cheltuieli salariale Scenarii S1, S2 – varianta cu proiect											
	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Sursa	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Operare (angajati)	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246
Salarii (mii lei/an)	27,671	29,000	30,392	31,850	33,379	34,981	36,661	38,420	40,264	42,197	44,223
Total	27,671	29,000	30,392	31,850	33,379	34,981	36,661	38,420	40,264	42,197	44,223

Anexa 5b - Servicii cu tertii Scenarii S1, S2 – varianta cu proiect

Anexa 5b Servicii cu tertii Scenarii S1, S2 – varianta cu proiect

Categorie	Mod de calcul	2021 mii lei/an	2022 mii lei/an	2023 mii lei/an	2024 mii lei/an	2025 mii lei/an	2026 mii lei/an	2027 mii lei/an	2028 mii lei/an	2029 mii lei/an	2030 mii lei/an
S1 Sursa (mii lei)	485500304,5										
Operare	Mentenanta 0,5%, 2%	0	12 138	12 414	12 694	12 986	13 284	13 590	13 902	14 222	14 549
Tehnic, Administrativ	Asigurare 0,3%	0	1 457	1 490	1 523	1 558	1 594	1 631	1 668	1 707	1 746
Costuri		0	13.594	13.904	14.217	14.544	14.878	15.220	15.571	15.929	16.295
S2 Sursa (mii lei)	459092160,5										
Operare	Mentenanta 0,5%, 2%	0	11 477	11 739	12 003	12 279	12 562	12 851	13 146	13 448	13 758
Tehnic, Administrativ	Asigurare 0,3%	0	1 377	1 409	1 440	1 474	1 507	1 542	1 578	1 614	1 651
Costuri		0	12.855	13.148	13.443	13.753	14.069	14.393	14.724	15.062	15.409
SACET (mii lei)	0,00										
Operare	Mentenanta 0,05%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tehnic, Administrativ	Asigurare 0,05%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		0	26.449	27.052	27.660	28.296	28.947	29.613	30.294	30.991	31.704

Anexa 5b

Servicii cu tertii Scenarii S1, S2 – varianta cu proiect												
Categorie	Mod de calcul	2031 mu lei/an	2032 mu lei/an	2033 mu lei/an	2034 mu lei/an	2035 mu lei/an	2036 mu lei/an	2037 mu lei/an	2038 mu lei/an	2039 mu lei/an	2040 mu lei/an	2041 mu lei/an
S1 Sursa (mii lei)	485500304.5											
Operare	Mentenanta 0,5%, 2%	14,884	15,226	15,576	15,935	16,301	16,676	17,060	17,452	17,853	18,264	18,684
Tehnic, Administrativ	Asigurare 0,3%	1,786	1,827	1,869	1,912	1,956	2,001	2,047	2,094	2,142	2,192	2,242
Costuri		16.670	17.053	17.445	17.847	18.257	18.677	19.107	19.546	19.996	20.456	20.926
S2 Sursa (mii lei)	459092160.5											
Operare	Mentenanta 0,5%, 2%	14,074	14,398	14,729	15,068	15,414	15,769	16,132	16,503	16,882	17,270	17,668
Tehnic, Administrativ	Asigurare 0,3%	1,689	1,728	1,767	1,808	1,850	1,892	1,936	1,980	2,026	2,072	2,120
Costuri		15,763	16,126	16,497	16,876	17,264	17,661	18,067	18,483	18,908	19,343	19,788
SACET (mii lei)	0.00											
Operare	Mentenanta 0,05%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tehnic, Administrativ	Asigurare 0,05%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		32,433	33,179	33,942	34,723	35,521	36,338	37,174	38,029	38,904	39,798	40,714

Anexa 5c1 - Energie termica - Scenariu SR

Anexa 5c1 Energie termica - Scenariu SR

SR	UM/ AN	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
BE Cogenerare motoare	MWh/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cazane CAF	MWh/an	318.679	318.679	318.679	318.679	318.679	318.679	318.679	318.679	318.679	318.679
Ucogbio	MWh/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total „la gard"	MWh/an	318 679	318.679	318.679	318.679	318.679	318.679	318.679	318.679	318.679	318.679

Anexa 5c1

Energie termica - Scenariu SR

SR	UM/ AN	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
BE Cogenerare motoare	MWh/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cazane CAF	MWh/an	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679
Ucogbio	MWh/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total „la gard"	MWh/an	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679

Anexa 5c2 - Energie electrica - Scenariu SR

Anexa 5c2

Energie electrica - Scenariu SR

SR	UM/ AN	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Cogenerare	MWh/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cazane CAF	MWh/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ucogbio	MWh/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total „la gard"	MWh/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Energie electrica - Scenariu SR

SR	UM/ AN	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Cogenerare	MWh/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cazane CAF	MWh/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ucogbio	MWh/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total „la gard"	MWh/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Anexa 5d - Energie termica si electrica - Scenariu S1

S1	UM/ AN	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
BE Cogenerare motoare	MWh/an	0	0	0	0	147 852	137 017	136.584	136.155	136.155	136.155
Cazane CAF	MWh/an	0	0	0	0	124 626	135 462	135 895	136 324	136 324	136 324
Ucogbio	MWh/an	0	0	0	0	46 200	46.200	46.200	46 200	46.200	46 200
Total „la gard"	MWh/an	0	0	0	0	318.679	318.679	318.679	318.679	318.679	318.679

Energie electrica Scenariu S1											
S1	UM/ AN	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
BE Cogenerare motoare	MWh/an	0	0	0	0	137.648	129.133	128.793	128.455	128.455	128.455
Cazane CAF	MWh/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ucogbio	MWh/an	0	0	0	0	15 264	15 264	15 264	15 264	15 264	15 264
Total „la gard"	MWh/an	0	0	0	0	152.912	144.397	144.057	143.719	143.719	143.719
Total „la gard"	MWh/an	0	0	0	0	152.912	144.397	144.057	143.719	143.719	143.719

Anexa 5e1 - Energie termica - Scenariu S2

S2	UM/ AN	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
BE Cogenerare motoare	MWh/an	0	0	0	0	147 852	137.017	136.584	136.155	136.155	136.155
Cazane CAF	MWh/an	0	0	0	0	124 626	135 462	135 895	136 324	136 324	136.324
Ucogbio	MWh/an	0	0	0	0	46 200	46 200	46 200	46 200	46 200	46 200
Total „la gard"	MWh/an	0	0	0	0	318.679	318.679	318.679	318.679	318.679	318.679

Energie termica - Scenariu S2												
S2	UM/ AN	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
BE Cogenerare motoare	MWh/an	136,155	136,155	136,155	136,155	136,155	136,155	136,155	136,155	136,155	136,155	136,155
Cazane CAF	MWh/an	136,324	136,324	136,324	136,324	136,324	136,324	136,324	136,324	136,324	136,324	136,324
Ucogbio	MWh/an	46,200	46,200	46,200	46,200	46,200	46,200	46,200	46,200	46,200	46,200	46,200
Total „la gard"	MWh/an	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679

Anexa 5e2 - Energie electrica - Scenariu S2

S2	UM/ AN	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
BE Cogenerare motoare	MWh/an	0	0	0	0	183 545	172.483	172.040	171 602	171 602	171 602
Cazane CAF	MWh/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ucogbio	MWh/an	0	0	0	0	15 120	15 120	15 120	15 120	15 120	15 120
Total „la gard"	MWh/an	0	0	0	0	198.665	187.603	187.160	186.722	186.722	186.722

Energie electrica - Scenariu S2												
S2	UM/ AN	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
BE Cogenerare motoare	MWh/an	171,602	171,602	171,602	171,602	171,602	171,602	171,602	171,602	171,602	171,602	171,602
Cazane CAF	MWh/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ucogbio	MWh/an	15,120	15,120	15,120	15,120	15,120	15,120	15,120	15,120	15,120	15,120	15,120
Total „la gard"	MWh/an	186,722	186,722	186,722	186,722	186,722	186,722	186,722	186,722	186,722	186,722	186,722

PROARCOR CONSULTING

Anexa 5f1,2,3 - Materii prime SR, S1, S2

Anexa 5f 3

Materii prime SR	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an
Biomasa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gaz natural	0,00	0,00	0,00	0,00	157.554,78	160.704,07	163.920,86	167.197,62	170.541,88	173.953,61
Total	0,00	0,00	0,00	0,00	**157.554,78**	**160.704,07**	**163.920,86**	**167.197,62**	**170.541,88**	**173.953,61**

Materii prime SR	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an
Biomasa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gaz natural	177,432.84	180,979.54	184,601.23	188,290.41	192,058.32	195,897.46	199,815.33	203,811.94	207,891.03	212,048.85	216,289.15
Total	**177,432.84**	**180,979.54**	**184,601.23**	**188,290.41**	**192,058.32**	**195,897.46**	**199,815.33**	**203,811.94**	**207,891.03**	**212,048.85**	**216,289.15**

Scenariu S1

Anexa 5f 1

Materii prime S1	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an
Biomasa	0,00	0,00	0,00	0,00	23.481,48	23.950,84	24.430,26	24.918,62	25.417,04	25.925,52
Gaz natural	0,00	0,00	0,00	0,00	191.760,62	191.083,09	194.723,93	198.430,62	202.399,58	206.448,64
Total	0,00	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**215.242,10**	**215.033,94**	**219.154,20**	**223.349,24**	**227.816,62**	**232.374,16**

Materii prime S1	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an
Biomasa	26,444.05	26,972.64	27,512.40	28,062.23	28,623.78	29,195.96	29,779.87	30,375.51	30,983.44	31,603.11	32,235.07
Gaz natural	210,577.80	214,787.04	219,085.27	223,463.59	227,935.36	232,491.66	237,141.41	241,884.59	246,725.66	251,660.18	256,692.58
Total	**237,021.84**	**241,759.68**	**246,597.67**	**251,525.82**	**256,559.14**	**261,687.62**	**266,921.27**	**272,260.10**	**277,709.11**	**283,263.29**	**288,927.65**

Anexa 5f 2

Materii prime S2	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an
Biomasa	0,00	0,00	0,00	0,00	23.426,47	19.803,17	20.199,56	20.603,35	21.015,46	21.435,88
Gaz natural	0,00	0,00	0,00	0,00	209.299,50	208.727,89	212.711,94	216.768,13	221.103,88	225.527,12
Total	**0,00**	**0,00**	0,00	0,00	**232.725,97**	**228.531,06**	**232.911,51**	**237.371,48**	**242.119,33**	**246.963,00**

Materii prime S2	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an
Biomasa	21,864.61	22,301.66	22,747.96	23,202.56	23,666.87	24,139.96	24,622.75	25,115.24	25,617.90	26,130.26	26,652.78
Gaz natural	230,037.86	234,636.09	239,331.53	244,114.47	248,999.48	253,976.84	259,056.28	264,237.80	269,526.25	274,916.77	280,414.23
Total	**251,902.47**	**256,937.75**	**262,079.49**	**267,317.03**	**272,666.35**	**278,116.81**	**283,679.04**	**289,353.04**	**295,144.15**	**301,047.03**	**307,067.01**

Anexa 5f4 - Materii prime -preţ unitar

Anexa 5f 4 Pret combustibil												
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Biomasa	lei/MWh	0,00	0,00	323,14	329,60	336,19	342,91	349,78	356,77	363,90	371,18
Gaz natural	lei/MWh	396,00	396,00	403,92	412,00	420,24	428,64	437,22	445,96	454,88	463,98

Anexa 5f 4		2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Biomasa	lei/MWh	378.61	386.18	393.90	401.78	409.82	418.01	426.37	434.90	443.60	452.47	461.52
Gaz natural	lei/MWh	473.26	482.72	492.38	502.22	512.27	522.51	532.96	543.62	554.50	565.59	576.90

Anexa 5f5 - Materii prime -Consum propriu en. El.

Anexa 5f 5 Consum propriu en. El.	UM	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an
S1	0,00	0,00	0,00	0,00	8.409,60	8.409,60	8.409,60
S2	0,00	0,00	0,00	0,00	4.905,60	4.905,60	4.905,60
SR	10.512,00	10.512,00	10.512,00	10.512,00	10.512,00	10.512,00	10.512,00
SR-S1	**10.512,00**	**10.512,00**	**10.512,00**	**10.512,00**	**2.102,40**	**2.102,40**	**2.102,40**
SR-S2	**10.512,00**	**10.512,00**	**10.512,00**	**10.512,00**	**5.606,40**	**5.606,40**	**5.606,40**

	UM	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	Total
	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an
S1	0.00	8,409.60	8,409.60	8,409.60	8,409.60	8,409.60	8,409.60	8,409.60	8,409.60	8,409.60	8,409.60	8,409.60	142,963.20
S2	0.00	4,905.60	4,905.60	4,905.60	4,905.60	4,905.60	4,905.60	4,905.60	4,905.60	4,905.60	4,905.60	4,905.60	83,395.20
SR	10,512.00	10,512.00	10,512.00	10,512.00	10,512.00	10,512.00	10,512.00	10,512.00	10,512.00	10,512.00	10,512.00	10,512.00	220,752.00
SR-S1	10,512.00	2,102.40	2,102.40	2,102.40	2,102.40	2,102.40	2,102.40	2,102.40	2,102.40	2,102.40	2,102.40	2,102.40	77,788.80
SR-S2	10,512.00	5,606.40	5,606.40	5,606.40	5,606.40	5,606.40	5,606.40	5,606.40	5,606.40	5,606.40	5,606.40	5,606.40	137,356.80

Anexa 5g1,2,3 - Emisii CO2 Scenariul SR, S1, S2

Anexa 5g3 Emisii CO2 Scenarul SR

Emisii CO2	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Biomasa (MWh/an)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gaz natural (MWh/an)	0.00	0.00	0.00	30.00	374916	374916	374916	374916	374916	374916
Cantitate (t/an)	0.00	0.00	0.00	85.00	75.718.07	75.718,07	75.718.07	75.718.07	75.718.07	75.718.07
Pret (€/t)	53.70	87.00	88.00	89.00	90.00	91.00	92.00	93.00	94.00	95.00
Pret (lei/t)	265.82	430.65	435.60	440.55	445.50	450.45	455.40	460.35	465.30	470.25
lei/an)	0.00	0.00	0.00	37.45	33.732.40	34.107,21	34.482,01	34.856,82	35.231,62	35.606,42

Emisii CO2 Scenariul SR											
Emisii CO2	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Biomasa (MWh/an)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gaz natural (MWh/an)	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916
Cantitate (t/an)	75,718.07	75,718.07	75,718.07	75,718.07	75,718.07	75,718.07	75,718.07	75,718.07	75,718.07	75,718.07	75,718.07
Pret (€/t)	96.00	97.00	98.00	99.00	100.00	101.00	102.00	103.00	104.00	105.00	106.00
Pret (lei/t)	475.20	480.15	485.10	490.05	495.00	499.95	504.90	509.85	514.80	519.75	524.70
Total cheltuieli (mii lei/an)	35,981.23	36,356.03	36,730.84	37,105.64	37,480.45	37,855.25	38,230.06	38,604.86	38,979.66	39,354.47	39,729.27

ROMÂNIA
Județul Arad Municipiul Arad
CONSILIUL LOCAL

Anexa 5g1 Emisii CO2 Scenariul S1

Emisii CO2	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Biomasa (MWh/an)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gaz natural (MWh/an)	0,00	0,00	0,00	0,00	456312	445789	445368	444952	444952	444952
Cantitate (t/an)	0,00	0,00	0,00	0,00	92.156,80	90.031,59	89.946,58	89.862,43	89.862,43	89.862,43
Pret (€/t)	53,70	87,00	0,00	0,00	90,00	91,00	92,00	93,00	94,00	95,00
Pret (lei/t)	265,82	430,65	0,00	0,00	445,50	450,45	455,40	460,35	465,30	470,25
Total cheltuieli (mii lei/an)	0,00	0,00	0,00	0,00	41.055,86	40.554,73	40.961,67	41.368,17	41.812,99	42.257,81

Emisii CO2 Scenariul S1

Emisii CO2	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Biomasa (MWh/an)	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00
Gaz natural (MWh/an)	444952	444952	444952	444952	444952	444952	444952	444952	444952	444952	444952
Cantitate (t/an)	89.862 43	89.862 43	89.862 43	89.862.43	89.862 43	89.862.43	89.862.43	89.862 43	89.862 43	89.862.43	89.862 43
Pret (€/t)	96 00	97 00	98 00	99 00	100 00	101 00	102 00	103 00	104 00	105 00	106 00
Pret (lei/t)	475 20	480 15	485 10	490 05	495 00	499 95	504 90	509 85	514 80	519 75	524 70
Total cheltuieli (mii lei/an)	42,702.62	43,147.44	43,592.26	44,037.08	44,481.90	44,926.72	45,371.54	45,816.36	46,261.18	46,706.00	47,150.81

Anexa 5g2 Emisii CO2 Scenariul S2

Emisii CO2	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Biomasa (MWh/an)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gaz natural (MWh/an)	0,00	0,00	0,00	0,00	506814	493253	492710	492173	492173	492173
Cantitate (t/an)	0,00	0,00	0,00	0	102 356	99 617	99 508	99 399	99 399	99 399
Pret (€/t)	53,70	87,00	88,00	89,00	90,00	91,00	92,00	93,00	94,00	95,00
Pret (lei/t)	265,82	430,65	435,60	440,55	445,50	450,45	455,40	460,35	465,30	470,25
Total cheltuieli (mii lei/an)	0,00	0,00	0,00	0,00	45.599,71	44.872,61	45.315,82	45.758,45	46.250,48	46.742,50

ROMÂNIA * Județul ARAD * CONSILIUL LOCAL Municipiului ARAD

Emisii CO2 Scenariul S2											
Emisii CO2	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Biomasa (MWh/an)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gaz natural (MWh/an)	492173	492173	492173	492173	492173	492173	492173	492173	492173	492173	492173
Cantitate (t/an)	99,399	99,399	99,399	99,399	99,399	99,399	99,399	99,399	99,399	99,399	99,399
Pret (€/t)	96.00	97.00	98.00	99.00	100.00	101.00	102.00	103.00	104.00	105.00	106.00
Pret (lei/t)	475.20	480.15	485.10	490.05	495.00	499.95	504.90	509.85	514.80	519.75	524.70
Total cheltuieli (mii lei/an)	47,234.53	47,726.56	48,218.58	48,710.61	49,202.64	49,694.66	50,186.69	50,678.71	51,170.74	51,662.77	52,154.79

Anexa 5g4,5 – Cheltuieli diverse

Anexa 5g4 Cheltuieli diverse Scenariul S1

Cheltuieli diverse Scenariul S1		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
		mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an
485,500,304.52	0.005	0.00	0.00	0.00	0.00	2,428	2,428	2,428	2,428	2,428	2,428

Cheltuieli diverse Scenariul S1		2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
		mi lei/an	mi lei/an	mi lei/an	mi lei/an	mi lei/an	mi lei/an	mi lei/an	mi lei/an	mi lei/an	mi lei/an	mi lei/an
485,500,304.52	0.005	2,428	2,428	2,428	2,428	2,428	2,428	2,428	2,428	2,428	2,428	2,428

Cheltuieli diverse Scenariul S2		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
		mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an	mii lei/an
459,092,160	0.005	0.00	0.00	0.00	0.00	2,295.46	2,295.46	2,295.46	2,295.46	2,295.46	2,295.46

Cheltuieli diverse Scenariul S2		2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
		mi lei/an	mi lei/an	mi lei/an	mi lei/an	mi lei/an	mi lei/an	mi lei/an	mi lei/an	mi lei/an	mi lei/an	mi lei/an
459,092,160	0.005	2,295.46	2,295.46	2,295.46	2,295.46	2,295.46	2,295.46	2,295.46	2,295.46	2,295.46	2,295.46	2,295.46

Anexa 5h - Preț reglementat enegie electrică/Ordin ANRE nr. 85 din 15.06.2022 / Prognoza de lungă durată

Inst. Cogenerare	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Pret reglementat (lei/MWh)		425,03	434,89	444,81	454,81	464,82	475,05	485,50	496,18	507,09
Corectie index pret	1,000	2,320	2,280	2,250	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200
Pret corectat (lei/MWh)		434,89	444,81	454,81	464,82	475,05	485,50	496,18	507,09	518,25

Inst. Cogenerare	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Pret reglementat (lei/MWh)	518,25	529,65	541,30	553,21	565,38	577,82	590,53	603,53	616,80	630,37	644,24
pret	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200
Pret corectat (lei/MWh)	529,65	541,30	553,21	565,38	577,82	590,53	603,53	616,80	630,37	644,24	658,41

Anexa 5i - Pret certificat CO2

Pret CO2										
Inst. Cogenerare	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Cogen_Inalta_Eficienta										
Pret CO2 (€/ t CO2)	55.00	85.00	87.72	90.18	92.43	94.28	96.16	98.09	100.05	102.05
Corectie index pret	1.000	1.032	1.028	1.025	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020
Pret corectat (€/ t CO2)	55.00	87.72	90.18	92.43	94.28	96.16	98.09	100.05	102.05	104.09
Pret corectat (lei/ t CO2)	272	434	446	458	467	476	486	495	505	515

Pret CO2											
Inst. Cogenerare	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Cogen_Inalta_Eficienta											
Pret CO2 (€/ t CO2)	104.09	106.17	108.30	110.46	112.67	114.93	117.22	119.57	121.96	124.40	126.89
Corectie index pret	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020
Pret corectat (€/ t CO2)	106.17	108.30	110.46	112.67	114.93	117.22	119.57	121.96	124.40	126.89	129.43
Pret corectat (lei/ t CO2)	526	536	547	558	569	580	592	604	616	628	641

Anexa 5j - Centralizator date Variantă fără proiect

		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Randament Cogenerare	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Randament Retea	%	42,13	42,13	35,00	30,00	25,00	20,00	15,00	12,00	12,00	12,00
Randament CAF	%	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00
Randament Sursa	%	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00
Energie termica		0,00									
Cogenerare	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
UfCog. Cazane	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	318.678,76	318.678,76	318.678,76	318.678,76	318.678,76	318.678,76
Consum propriu	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	9.560,36	9.560,36	9.560,36	9.560,36	9.560,36	9.560,36
Total produs	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	318.678,76	318.678,76	318.678,76	318.678,76	318.678,76	318.678,76
En.Termica facturata „la consumator"	MWh/an	184.435	184.419	207.141	223.075	239.009	254.943	270.877	280.437	280.437	280.437
Pret en.termica											
Consumatori casnici	lei/MWh	0,00	0,00	0,00	0,00	893,86	914,41	935,45	956,96	978,97	1.001,49
Consumatori non-casnici	lei/MWh	0,00	0,00	0,00	0,00	854,70	854,70	854,70	854,70	854,70	854,70
Combustibil	Mwh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	374.916,19	374.916,19	374.916,19	374.916,19	374.916,19	374.916,19
Energia Electrica		0,00	0,00	0,00	0,00						
En.El.produsa	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
din care		0,00	0,00	0,00	0,00						
En.El.Consum propriu	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
En.El. Livrata	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
En.El.schema de sprijin	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pret en el.		0,00	0,00	0,00	0,00						
Ucog.	lei/MWh	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Combustibil	Mwh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bonus cogenerare		0,00	0,00	0,00	0,00						
Ucog.	lei/MWh	0,00	0,00	0,00	0,00	493,62	504,98	516,59	528,47	540,63	553,06
Combustibil configuratie	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	374.916,19	374.916,19	374.916,19	374.916,19	374.916,19	374.916,19
Energia primara											
En.primara prod. Separat	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	366.297,43	366.297,43	366.297,43	366.297,43	366.297,43	366.297,43
Ec.en.primara	MWh/an	0,00		0,00	0,00	-8.618,76	-8.618,76	-8.618,76	-8.618,76	-8.618,76	-8.618,76
	t.e.p.	0,00	0,00	0,00	0,00	-758,69	-758,69	-758,69	-758,69	-758,69	-758,69
	%	0,00	0,00	0,00	0,00	-2,35	-2,35	-2,35	-2,35	-2,35	-2,35
Pret gaz natural	lei/MWh	396,00	396,00	403,92	412,00	420,24	428,64	437,22	445,96	454,88	463,98
Emisii CO2											
Biomasa	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cantitate	t/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pret	lei/t	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ROMANIA * Județul ARAD * Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Centralizator date Varianta fara proiect												
		2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Randament Cogenerare	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Randament Retea	%	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Randament CAF	%	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00
Randament Sursa	%	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00
Energie termica												
Cogenerare	MWh/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
UtCog. Cazane	MWh/an	318,678.76	318,678.76	318,678.76	318,678.76	318,678.76	318,678.76	318,678.76	318,678.76	318,678.76	318,678.76	318,678.76
Consum propriu	MWh/an	9,560.36	9,560.36	9,560.36	9,560.36	9,560.36	9,560.36	9,560.36	9,560.36	9,560.36	9,560.36	9,560.36
Total produs	MWh/an	318,678.76	318,678.76	318,678.76	318,678.76	318,678.76	318,678.76	318,678.76	318,678.76	318,678.76	318,678.76	318,678.76
En.Termica facturata „la consumator"	MWh/an	280,437	280,437	280,437	280,437	280,437	280,437	280,437	280,437	280,437	280,437	280,437
Pret en.termica												
Consumatori casnici	lei/MWh	1,024.52	1,048.09	1,072.19	1,096.85	1,122.08	1,147.89	1,174.29	1,201.30	1,228.93	1,257.19	1,286.11
Consumatori non-casnici	lei/MWh	854.70	854.70	854.70	854.70	854.70	854.70	854.70	854.70	854.70	854.70	854.70
Combustibil	Mwh/an	374,916.19	374,916.19	374,916.19	374,916.19	374,916.19	374,916.19	374,916.19	374,916.19	374,916.19	374,916.19	374,916.19
Energia Electrica												
En.El.produsa	MWh/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
din care												
En.El.Consum propriu	MWh/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
En.El. Livrata	MWh/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
En.El.schema de sprijin	MWh/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pret en.el.												
Ucog.	lei/MWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Combustibil	Mwh/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bonus cogenerare												
Ucog.	lei/MWh	565.78	578.80	592.11	605.73	619.66	633.91	648.49	663.41	678.66	694.27	710.24
Combustibil configuratie	MWh/an	374,916.19	374,916.19	374,916.19	374,916.19	374,916.19	374,916.19	374,916.19	374,916.19	374,916.19	374,916.19	374,916.19
Energia primara												
En.primara prod. Separat	MWh/an	366,297.43	366,297.43	366,297.43	366,297.43	366,297.43	366,297.43	366,297.43	366,297.43	366,297.43	366,297.43	366,297.43
Ec.en.primara	MWh/an	-8,618.76	-8,618.76	-8,618.76	-8,618.76	-8,618.76	-8,618.76	-8,618.76	-8,618.76	-8,618.76	-8,618.76	-8,618.76
	t.e.p.	-758.69	-758.69	-758.69	-758.69	-758.69	-758.69	-758.69	-758.69	-758.69	-758.69	-758.69
	%	-2.35	-2.35	-2.35	-2.35	-2.35	-2.35	-2.35	-2.35	-2.35	-2.35	-2.35
Pret gaz natural	lei/MWh	473.26	482.72	492.38	502.22	512.27	522.51	532.96	543.62	554.50	565.59	576.90
Emisii CO2												
Biomasa	MWh/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cantitate	t/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pret	lei/t	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Anexa 5k - Centralizator date Scenariul S1

		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Randament Cogenerare	%		88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00
Randament Retea	%	42,13	42,13	35,00	30,00	25,00	20,00	15,00	12,00	12,00	12,00
Randament CAF	%			94,50	94,50	94,50	94,50	94,50	94,50	94,50	94,50
Randament sursa	%			94,50	94,50	90,46	90,45	90,46	90,46	90,46	90,46
Energie termica											
Cogenerare	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	147.852,33	137.017,22	136.583,82	136.154,75	136.154,75	136.154,75
UiCog. Cazane CAF	MWh/an	0,00	0,00	879,80	879,80	171.706,22	182.541,33	182.974,74	183.403,81	183.403,81	183.403,81
Consum propriu	MWh/an			879,80	879,80	879,80	879,80	879,80	879,80	879,80	879,80
Total produs	MWh/an	0,00	0,00	319.558,56	879,80	319.558,56	319.558,56	319.558,56	319.558,56	319.558,56	319.558,56
En.Termica facturata „la gard"	MWh/an			318.679	0	318.679	318.679	318.679	318.679	318.679	318.679
En.Termica facturata „la consumator"	MWh/an	184.435	184.419	207.141	223.075	239.009	254.943	270.877	280.437	280.437	280.437
Pret en.termica											
Consumatori casnici	lei/MWh	414,86	835,32	854,70	874,19	893,86	914,41	935,45	956,96	978,97	1.001,49
Consumatori non-casnici	lei/MWh	414,86	835,32	854,70	874,19	893,86	914,41	935,45	956,96	978,97	1.001,49
Combustibil	Mwh/an	0,00	0,00	931,00	931,00	349.713,72	348.866,82	348.832,94	348.799,41	348.799,41	348.799,41
Energia Electrica											
En.El.produsa	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	152.912,12	144.397,22	144.056,62	143.719,43	143.719,43	143.719,43
din care											
En.El.Consum propriu	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	4.672,31	4.412,14	4.401,73	4.391,43	4.391,43	4.391,43
En.El. Livrata	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	148.239,81	139.985,08	139.654,89	139.328,01	139.328,01	139.328,01
En.El.schema de sprijin	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	148.239,81	139.985,08	139.654,89	139.328,01	139.328,01	139.328,01
Pret en.el.											
Ucog.	lei/MWh	0,00	0,00	0,00	0,00	464,82	475,05	485,50	496,18	507,09	518,25
Combustibil	Mwh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	173.763,78	164.087,75	163.700,71	163.317,54	163.317,54	163.317,54
Bonus cogenerare											
Ucog.	lei/MWh	0,00	0,00	0,00	0,00	504,98	516,59	528,47	540,63	553,06	565,78
Combustibil configuratie	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	523.477,50	512.954,57	512.533,65	512.116,95	512.116,95	512.116,95
Energia primara	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	523.477,50	512.954,57	512.533,65	512.116,95	512.116,95	512|116,95
En.primara prod. Separat	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	655.822,13	589.602,95	589.119,14	588.640,17	588.640,17	588.640,17
Ec.en.primara	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	132.344,63	76.648,38	76.585,49	76.523,22	76.523,22	76.523,22
	t.e.p.	0,00	0,00	0,00	0,00	11.379,59	6.590,57	6.585,17	6.579,81	6.579,81	6.579,81
	%	0,00	0,00	0,00	0,00	20,18	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
Pret gaz natural	lei/MWh	396,00	396,00	403,92	412,00	420,24	428,64	437,22	445,96	454,88	463,98
Emisii CO2											
Biomasa	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cantitate	t/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pret	lei/t	265,82	430,65	435,68	440,55	445,50	450,45	455,40	460,35	465,30	470,25
Pret gaz natural	lei/MWh	396,00	396,0	403,9	412,0	420,2	428,6	437,2	446,0	454,9	464,0

PROARCOR CONSULTING

Centralizator date Scenariul S1

		2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Randament Cogenerare	%	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
Randament Retea	%	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Randament CAF	%	94.50	94.50	94.50	94.50	94.50	94.50	94.50	94.50	94.50	94.50	94.50
Randament sursa	%	90.46	90.46	90.46	90.46	90.46	90.46	90.46	90.46	90.46	90.46	90.46
Energie termica												
Cogenerare	MWh/an	136,154.75	136,154.75	136,154.75	136,154.75	136,154.75	136,154.75	136,154.75	136,154.75	136,154.75	136,154.75	136,154.75
UfCog. Cazane CAF	MWh/an	183,403.81	183,403.81	183,403.81	183,403.81	183,403.81	183,403.81	183,403.81	183,403.81	183,403.81	183,403.81	183,403.81
Consum propriu	MWh/an	879.80	879.80	879.80	879.80	879.80	879.80	879.80	879.80	879.80	879.80	879.80
Total produs	MWh/an	319,558.56	319,558.56	319,558.56	319,558.56	319,558.56	319,558.56	319,558.56	319,558.56	319,558.56	319,558.56	319,558.56
En.Termica facturata „la gard"	MWh/an	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,678.76
En.Termica facturata „la consumator"	MWh/an	280,437	280,437	280,437	280,437	280,437	280,437	280,437	280,437	280,437	280,437	280,437.31
Pret en.termica												
Consumatori casnici	lei/MWh	1,024.52	1,048.09	1,072.19	1,096.85	1,122.08	1,147.89	1,174.29	1,201.30	1,228.93	1,257.19	1,286.11
Consumatori non-casnici	lei/MWh	1,024.52	1,048.09	1,072.19	1,096.85	1,122.08	1,147.89	1,174.29	1,201.30	1,228.93	1,257.19	1,286.11
Combustibil	Mwh/an	348,799.41	348,799.41	348,799.41	348,799.41	348,799.41	348,799.41	348,799.41	348,799.41	348,799.41	348,799.41	348,799.41
Energia Electrica												
En.El.produsa	MWh/an	143,719.43	143,719.43	143,719.43	143,719.43	143,719.43	143,719.43	143,719.43	143,719.43	143,719.43	143,719.43	143,719.43
din care												
En.El.Consum propriu	MWh/an	4,391.43	4,391.43	4,391.43	4,391.43	4,391.43	4,391.43	4,391.43	4,391.43	4,391.43	4,391.43	4,391.43
En.El. Livrata	MWh/an	139,328.01	139,328.01	139,328.01	139,328.01	139,328.01	139,328.01	139,328.01	139,328.01	139,328.01	139,328.01	139,328.01
En.El.schema de sprijin	MWh/an	139,328.01	139,328.01	139,328.01	139,328.01	139,328.01	139,328.01	139,328.01	139,328.01	139,328.01	139,328.01	139,328.01
Pret en.el.												
Ucog.	lei/MWh	529.65	541.30	553.21	565.38	577.82	590.53	603.53	616.80	630.37	644.24	658.41
Combustibil	Mwh/an	163,317.54	163,317.54	163,317.54	163,317.54	163,317.54	163,317.54	163,317.54	163,317.54	163,317.54	163,317.54	163,317.54
Bonus cogenerare												
Ucog.	lei/MWh	578.80	592.11	605.73	619.66	633.91	648.49	663.41	678.66	694.27	710.24	726.58
Combustibil configuratie	MWh/an	512,116.95	512,116.95	512,116.95	512,116.95	512,116.95	512,116.95	512,116.95	512,116.95	512,116.95	512,116.95	512,116.95
Energia primara	MWh/an	512,116.95	512,116.95	512,116.95	512,116.95	512,116.95	512,116.95	512,116.95	512,116.95	512,116.95	512,116.95	512,116.95
En.primara prod. Separat	MWh/an	588,640.17	588,640.17	588,640.17	588,640.17	588,640.17	588,640.17	588,640.17	588,640.17	588,640.17	588,640.17	588,640.17
Ec.en.primara	MWh/an	76,523.22	76,523.22	76,523.22	76,523.22	76,523.22	76,523.22	76,523.22	76,523.22	76,523.22	76,523.22	76,523.22
	t.e.p.	6,579.81	6,579.81	6,579.81	6,579.81	6,579.81	6,579.81	6,579.81	6,579.81	6,579.81	6,579.81	6,579.81
	%	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00
Pret gaz natural	lei/MWh	473.26	482.72	492.38	502.22	512.27	522.51	532.96	543.62	554.50	565.59	576.90
Emisii CO2												
Biomasa	MWh/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cantitate	t/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pret	lei/t	475.20	480.15	485.10	490.05	495.00	499.95	504.90	509.85	514.80	519.75	524.70
Pret gaz natural	lei/MWh	473.3	482.7	492.4	502.2	512.3	522.5	533.0	543.6	554.5	565.6	576.9

ROMÂNIA Județul Arad Municipiul Arad CONSILIUL LOCAL

Anexa 5l - Centralizator date Scenariul S2

		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Randament Cogenerare	%	0,00	0,00	0,00	0,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00
Randament Retea	%	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	20,00	15,00	12,00	12,00	12,00
Randament CAF	%	0,00	0,00	0,00	0,00	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70
Randament Sursa	%	0,00	0,00	0,00	0,00	91,59	91,01	91,02	92,04	92,04	92,04
Energie termica											
Cogenerare	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	194.052,33	183.217,22	182.783,82	182.354,75	182.354,75	182.354,75
UfCog Cazane CAF	MWh/an	0,00	318.678,76	318.678,76	318.678,76	124.626,43	135.461,54	135.894,94	136.324,01	136.324,01	136.324,01
Consum propriu	MWh/an	0,00	6.373,58	6.373,58	6.373,58	6.373,58	6.373,58	6.373,58	6.373,58	6.373,58	6.373,58
Total produs	MWh/an	0,00	318.678,76	318.678,76	318.678,76	318.678,76	318.678,76	318.678,76	318.678,76	318.678,76	318.678,76
En.Termica facturata „la gard"	MWh/an	0,00	312.305,18	312.305,18	312.305,18	312.305,18	312.305,18	312.305,18	312.305,18	312.305,18	312.305,18
En.Termica facturata „la consumator"	MWh/an	184.435	184.419	207.141	223.075	239.009	254.943	270.877	280.437	280.437	280.437
Pret en.termica											
Valoare medie anuala	lei/MWh	414,86	835,32	854,70	874,19	893,86	914,41	935,45	956,96	978,97	1.001,49
inclusiv subventie	lei/MWh	0,00	835,32	854,70	874,19	893,86	914,41	935,45	956,96	978,97	1.001,49
Combustibil	Mwh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	339.781,50	337.838,08	337.760,34	337.683,38	337.683,38	337.683,38
Energia Electrica gaz											
En.El.produsa	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	183.545,36	172.482,69	172.040,18	171.602,10	171.602,10	171.602,10
din care											
En.El.Consum propriu	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	4.083,77	3.837,63	3.827,79	3.818,04	3.818,04	3.818,04
En.El. Livrata	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	179.461,59	168.645,05	168.212,39	167.784,06	167.784,06	167.784,06
En.El.schema de sprijin	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	179.461,59	168.645,05	168.212,39	167.784,06	167.784,06	167.784,06
Pret en.el.											
Ucog.	lei/MWh				0,00	464,32	475,05	485,50	496,18	507,09	518,25
Combustibil	Mwh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	208.574,27	196.003,05	195.500,21	195.002,38	195.002,38	195.002,38
Bonus cogenerare											
Ucog.	lei/MWh	0,00	472,00	482,76	493,62	504,98	516,59	528,47	540,63	553,06	565,78
Combustibil configuratie	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	548.355,78	533.841,13	533.260,55	532.685,77	532.685,77	532.685,77
Energia primara											
En.primara prod. Separat	MWh/an			0,00	0,00	712.609,42	691.736,46	690.901,54	690.074,97	690.074,97	690.074,97
Ec.en.primara	MWh/an			0,00	0,00	164.253,65	157.895,32	157.640,99	157.389,20	157.389,20	157.389,20
	t.e.p.			0,00	0,00	14.458,95	13.899,24	13.876,85	13.854,68	13.854,68	13.854,68
	%			0,00	0,00	23,05	22,83	22,82	22,81	22,81	22,81
Pret Biomasa PCI	lei/MWh			403,92	412,00	420,24	428,64	437,22	445,96	454,88	463,98
Pret gaz natural	lei/MWh	396,00	396,00	403,92	412,00	420,24	428,64	437,22	445,96	454,88	463,98
Emisii CO2											
Biomasa	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cantitate	t/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pret	lei/t	265,82	430,65	435,50	440,55	445,50	450,45	455,40	460,35	465,30	470,25

Judeţul Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

PROARCOR CONSULTING

Centralizator date Scenariul S2												
		2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Randament Cogenerare	%	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
Randament Retea	%	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Randament CAF	%	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70
Randament Sursa	%	92.04	92.04	92.04	92.04	92.04	92.04	92.04	92.04	92.04	92.04	92.04
Energie termica												
Cogenerare	MWh/an	182,354.75	182,354.75	182,354.75	182,354.75	182,354.75	182,354.75	182,354.75	182,354.75	182,354.75	182,354.75	182,354.75
UfCog. Cazane CAF	MWh/an	136,324.01	136,324.01	136,324.01	136,324.01	136,324.01	136,324.01	136,324.01	136,324.01	136,324.01	136,324.01	136,324.01
Consum propriu	MWh/an	6,373.58	6,373.58	6,373.58	6,373.58	6,373.58	6,373.58	6,373.58	6,373.58	6,373.58	6,373.58	6,373.58
Total produs	MWh/an	318,678.76	318,678.76	318,678.76	318,678.76	318,678.76	318,678.76	318,678.76	318,678.76	318,678.76	318,678.76	318,678.76
En.Termica facturata „la gard"	MWh/an	312,305.18	312,305.18	312,305.18	312,305.18	312,305.18	312,305.18	312,305.18	312,305.18	312,305.18	312,305.18	312,305.18
En.Termica facturata „la consumator"	MWh/an	280,437	280,437	280,437	280,437	280,437	280,437	280,437	280,437	280,437	280,437	280,437.31
Pret en.termica												
Valoare medie anuala	lei/MWh	1,024.52	1,048.09	1,072.19	1,096.85	1,122.08	1,147.89	1,174.29	1,201.30	1,228.93	1,257.19	1,286.11
inclusiv subventie	lei/MWh	1,024.52	1,048.09	1,072.19	1,096.85	1,122.08	1,147.89	1,174.29	1,201.30	1,228.93	1,257.19	1,286.11
Combustibil	Mwh/an	337,683.38	337,683.38	337,683.38	337,683.38	337,683.38	337,683.38	337,683.38	337,683.38	337,683.38	337,683.38	337,683.38
Energia Electrica												
En.El.produsa	MWh/an	171,602.10	171,602.10	171,602.10	171,602.10	171,602.10	171,602.10	171,602.10	171,602.10	171,602.10	171,602.10	171,602.10
din care												
En.El.Consum propriu	MWh/an	3,818.04	3,818.04	3,818.04	3,818.04	3,818.04	3,818.04	3,818.04	3,818.04	3,818.04	3,818.04	3,818.04
En.El. Livrata	MWh/an	167,784.06	167,784.06	167,784.06	167,784.06	167,784.06	167,784.06	167,784.06	167,784.06	167,784.06	167,784.06	167,784.06
En.El.schema de sprijin	MWh/an	167,784.06	167,784.06	167,784.06	167,784.06	167,784.06	167,784.06	167,784.06	167,784.06	167,784.06	167,784.06	167,784.06
Pret en.el.												
Ucog.	lei/MWh	529.65	541.30	553.21	565.38	577.82	590.53	603.53	616.80	630.37	644.24	658.41
Combustibil	Mwh/an	195,002.38	195,002.38	195,002.38	195,002.38	195,002.38	195,002.38	195,002.38	195,002.38	195,002.38	195,002.38	195,002.38
Bonus cogenerare												
Ucog.	lei/MWh	578.80	592.11	605.73	619.66	633.91	648.49	663.41	678.66	694.27	710.24	726.58
Combustibil configuratie	MWh/an	532,685.77	532,685.77	532,685.77	532,685.77	532,685.77	532,685.77	532,685.77	532,685.77	532,685.77	532,685.77	532,685.77
Energia primara												
En.primara prod. Separat	MWh/an	690,074.97	690,074.97	690,074.97	690,074.97	690,074.97	690,074.97	690,074.97	690,074.97	690,074.97	690,074.97	690,074.97
Ec.en.primara	MWh/an	157,389.20	157,389.20	157,389.20	157,389.20	157,389.20	157,389.20	157,389.20	157,389.20	157,389.20	157,389.20	157,389.20
	t.e.p.	13,854.68	13,854.68	13,854.68	13,854.68	13,854.68	13,854.68	13,854.68	13,854.68	13,854.68	13,854.68	13,854.68
	%	22.81	22.81	22.81	22.81	22.81	22.81	22.81	22.81	22.81	22.81	22.81
Pret Biomasa PCI	lei/MWh	473.26	482.72	492.38	502.22	512.27	522.51	532.96	543.62	554.50	565.59	576.90
Pret gaz natural	lei/MWh	473.26	482.72	492.38	502.22	512.27	522.51	532.96	543.62	554.50	565.59	576.90
Emisii CO2												
Biomasa	MWh/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cantitate	t/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pret	lei/t	475.20	480.15	485.10	490.05	495.00	499.95	504.90	509.85	514.80	519.75	524.70

ROMÂNIA * Județul ARAD * Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

PROARCOR CONSULTING

Anexa 6a - Situația centralizatoare a intrărilor - Scenariu S1

Indicatori/ An	2021 1 mii lei	2022 2 mii lei	2023 3 mii lei	2024 4 mii lei	2025 5 mii lei	2026 6 mii lei	2027 7 mii lei	2028 8 mii lei	2029 9 mii lei	2030 10 mii lei
Total intrari, din care:	0,00	0,00	0,00	0,00	357.402,21	371.938,08	394.996,69	412.823,79	422.249,61	431.890,70
Venituri din operare	0,00	0,00	0,00	0,00	282.544,50	299.622,97	321.192,83	337.499,16	345.192,51	353.061,29
Energie electrica	0,00	0,00	0,00	0,00	68.904,87	66.499,40	67.802,08	69.131,53	70.652,42	72.206,78
Energie termica	0,00	0,00	0,00	0,00	213.639,64	233.123,57	253.390,75	268.367,64	274.540,09	280.854,51
Bonus cogenerare	0,00	0,00	0,00	0,00	74.857,71	72.315,11	73.803,86	75.324,63	77.057,09	78.829,41
Credit bancar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Subventii de pret gospodarii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Finantare nerambursabila	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contr.proprie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Situatia centralizatoare a intrarilor - Scenariu S1

Indicatori/ An	2031 11 mii lei	2032 12 mii lei	2033 13 mii lei	2034 14 mii lei	2035 15 mii lei	2036 16 mii lei	2037 17 mii lei	2038 18 mii lei	2039 19 mii lei	2040 20 mii lei	2041 21 mii lei
Total intrari, din care:	441,751.97	451,838.47	462,155.34	472,707.84	483,501.34	494,541.37	505,833.54	517,383.62	529,197.51	541,281.22	553,640.93
Venituri din operare	361,109.49	369,341.21	377,760.64	386,372.06	395,179.84	404,188.47	413,402.53	422,826.70	432,465.78	442,324.66	452,408.37
Energie electrica	73.795.32	75.418 82	77.078.04	78.773 75	80,506 77	82,277 92	84,088 04	85,937 98	87,828 61	89,760 84	91,735 58
Energie termica	287,314 17	293,922 39	300,682 61	307,598 31	314,673 07	321,910 55	329,314 49	336,888 73	344,637 17	352,563 82	360,672 79
Bonus cogenerare	80,642.48	82,497.26	84,394.70	86,335.78	88,321.50	90,352.89	92,431.01	94,556.92	96,731.73	98,956.56	101,232.56
Credit bancar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Subventii de pret gospodarii	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Finantare nerambursabila	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Contr.proprie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

PROARCOR CONSULTING

Anexa 6b - Situația centralizatoare a intrărilor - Scenariu S2

Indicatori/ An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei
Total intrari, din care:	0,00	0,00	0,00	0,00	453.197,16	400.358,39	423.953,15	442.327,20	452.417,48	462.738,00
Venituri din operare	0,00	0,00	0,00	0,00	362.573,17	313.237,78	335.057,42	351.618,44	359.622,41	367.808,64
Energie electrica	0,00	0,00	0,00	0,00	83.417,38	80.114,21	81.666,67	83.250,80	85.082,32	86.954,13
Energie termica	0,00	0,00	0,00	0,00	279.155,79	233.123,57	253.390,75	268.367,64	274.540,09	280.854,51
Bonus cogenerare	0,00	0,00	0,00	0,00	90.623,99	87.120,61	88.895,73	90.708,77	92.795,07	94.929,35
Credit bancar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Subventii de pret gospodarii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Finantare nerambursabila	0,00	22,10	204.006,67	207.755,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contr.proprie	0,00	9.950,48	59.253,36	16.054,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Situatia centralizatoare a intrarilor - Scenariu S2

Indicatori/ An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei
Total intrari, din care:	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri din operare	376,181.29	384,744.59	393,502.89	402,460.64	411,622.37	420,992.74	430,576.49	440,378.49	450,403.70	460,657.22	471,144.24
Energie electrica	88,867.12	90,822.20	92,820.29	94,862.33	96,949.30	99,082.19	101,262.00	103,489.76	105,766.54	108,093.40	110,471.45
Energie termica	287,314.17	293,922.39	300,682.61	307,598.31	314,673.07	321,910.55	329,314.49	336,888.73	344,637.17	352,563.82	360,672.79
Bonus cogenerare	97,112.73	99,346.32	101,631.29	103,968.81	106,360.09	108,806.37	111,308.92	113,869.02	116,488.01	119,167.24	121,908.08
Credit bancar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Subventii de pret gospodarii	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Finantare nerambursabila	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Contr.proprie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



PROARCOR CONSULTING

Anexa 6c - Situația centralizatoare a intrărilor - Scenariu fără proiect

Indicatori/ An	2021 1 mii lei	2022 2 mii lei	2023 3 mii lei	2024 4 mii lei	2025 5 mii lei	2026 6 mii lei	2027 7 mii lei	2028 8 mii lei	2029 9 mii lei	2030 10 mii lei
Total intrari, din care:	0,00	#WERT!	223.510,87	218.854,39	213.639,64	228.556,39	246.829,04	259.764,23	264.084,95	268.505,04
Venituri din operare	0,00	0,00	0,00	0,00	213.639,64	228.556,39	246.829,04	259.764,23	264.084,95	268.505,04
Energie electrica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energie termica	0,00	0,00	0,00	0,00	213.639,64	228.556,39	246.829,04	259.764,23	264.084,95	268.505,04
Bonus cogenerare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Credit bancar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Finantare nerambursabila	0,00	23.282,38	223.510,87	218.854,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contr.proprie	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Situatia centralizatoare a intrarilor - Varianta fara proiect

Indicatori/ An	2031 11 mii lei	2032 12 mii lei	2033 13 mii lei	2034 14 mii lei	2035 15 mii lei	2036 16 mii lei	2037 17 mii lei	2038 18 mii lei	2039 19 mii lei	2040 20 mii lei	2041 21 mii lei
Total intrari, din care:	273,026.80	277,652.56	282,384.71	287,225.70	292,178.03	297,244.27	302,427.03	307,728.99	313,152.90	318,701.56	324,377.83
Venituri din operare	273,026.80	277,652.56	282,384.71	287,225.70	292,178.03	297,244.27	302,427.03	307,728.99	313,152.90	318,701.56	324,377.83
Energie electrica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Energie termica	273,026.80	277,652.56	282,384.71	287,225.70	292,178.03	297,244.27	302,427.03	307,728.99	313,152.90	318,701.56	324,377.83
Bonus cogenerare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Credit bancar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Finantare nerambursabila	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Contr.proprie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

PROARCOR CONSULTING

Anexa 7a - Centralizator energie termică și energie electrică Scenariu SR

Nr.crt	SR Energie termica	Sursa	1 Cogenerare	2 Cazane CAF 2*116,3 MW	3 UCog. Biomasa	4 Total 1+2+3
1	Productie maxima	MW	0,00	232,60	0,00	232,60
2	Productie anuala dupa curba de sarcina	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Productie anuala necesara	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Productie anuala necesara	%	0,00	0,00	0,00	100,00
5	Ore max.de func. La sarcina nominala	h/an	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Ore de func. Anual	h/an	0,00	8.400,00	0,00	8.400,00

Nr.crt	SR Energie electrica	Sursa	1 Cogenerare	2 Cazane CAF 2*116,3 MW	3 UCog. Biomasa	4 Total 1+2+3
7	Productie maxima	MW	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Productie anuala dupa curba de sarcina	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Productie anuala necesara	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00
10	Productie anuala necesara	%	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Ore max.de func. La sarcina nominala	h/an	0,00	0,00	0,00	0,00
12	Ore de func. Anual	h/an	0,00	0,00	0,00	0,00

ROMÂNIA * Județul Arad * Consiliul Local Municipiului Arad

PROARCOR CONSULTING

Anexa 7b - Centralizator energie termică și energie electrică S1

	AGB Anexa 7 b	Centralizator energie termica S1				ACB Anexa 7 - Centralizator energie termica S1
	S1 Energie termica		1	2	3	4
Nr.crt			Cogenerare	Cazane CAF 4*25 MW+CA 4,5MWt	UCog. Biomasa (inclus la cogenerare col.1)	Total 1+2+3
1	Productie maxima	MW	32,20	104,50	5,50	142,20
2	Productie anuala dupa curba de sarcina	MWh/an	194.052,33	124.626,43	46.200,00	318.678,76
3	Productie anuala necesara	MWh/an	318.678,76	318.678,76		318.678,76
4	Productie anuala necesara	%	60,89	39,11		100,00
5	Ore max.de func. La sarcina nominala Anual	h/an	8.400,00	8.400,00	8.400,00	
6	Ore de func. Anual	h/an	5.114,99	3.285,01	0,00	8.400,00

Nr.crt	S1 Energie electrica		Cogenerare	2 Cazane CAF 4*25 MW+CA 4,5MWt	3 UCog. Biomasa (inclus la cogenerare col.1)	4 Total 1+2+3
7	Productie maxima	MW	25,40	0,00	1,80	27,20
8	Productie anuala dupa curba de sarcina	MWh/an	152.912,12	0,00	15.120,00	152.912,12
9	Productie anuala maxima	MWh/an	213.360,00	0,00		213.360,00
10	Productie anuala necesara	%	71,67	0,00		71,67
11	Ore max.de func. La sarcina nominala	h/an	8.400,00	0,00		8.400,00
12	Ore de func. Anual	h/an	6.020,16	0,00		6.020,16

PROARCOR CONSULTING

Anexa 7c - Centralizator energie termică și energie electrică S2

ACB Anexa 7c *Centralizator energie termica S2* *ACB Anexa 8 - Centralizator energie termica S2*

Nr.crt	S2 Energie termica	Sursa	1 Cogenerare	2 Cazane CAF 4*25 MW+CA 4,5MWt	3 UCog. Biomasa (inclus la cogenerare col.1)	4 Total 1+2+3
1	Productie maxima	MW	32,20	104,50	0,00	136,70
2	Productie anuala dupa curba de sarcina	MWh/an	194.052,33	124.626,43	0,00	318.678,76
3	Productie anuala necesara	MWh/an	318.678,76	124.626,43	0,00	318.678,76
4	Productie anuala necesara	%	60,89	39,11	0,00	100,00
5	Ore max.de func. La sarcina nominala Anual	h/an	8.400,00	8.400,00	0,00	8.400,00
6	Ore de func. Anual	h/an	5.115	1.550	0,00	

Nr.crt	S2 Energie electrica	Sursa	1 Cogenerare incl.Ucog.bio	2 Cazane CAF 4*25 MW+CA 4,5MWt	3 UCog. Biomasa (inclus la cogenerare col.1)	4 Total 1+2+3
7	Productie maxima	MW	33,00	0,00	1,80	34,80
8	Productie anuala dupa curba de sarcina	MWh/an	198.665,36	0,00	15.120,00	213.785,36
9	Productie anuala maxima	MWh/an	277.200,00	0,00	15.120,00	0,00
10	Productie anuala necesara	%	71,67	0,00	0,00	0,00
11	Ore max.de func. La sarcina nominala	h/an	8.400,00	0,00	8.400,00	0,00
12	Ore de func. Anual	h/an	6.020,16	0,00	8.400,00	0,00

ROMÂNIA Județul Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

Anexa 8a - Indicatori de rentabilitate financiară - Scenariul 1

An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare		1	0,9615	0,9246	0,8890	0,8548	0,8219	0,7903	0,7599	0,7307
Costuri investiții (mii lei)	0,00	27.391,04	262.953,96	257.475,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cheltuieli fără proiect (mii lei)		0,00	0,00	0,00	232.990,21	237.345,91	241.800,63	246.348,17	250.997,42	255.749,83
Cheltuieli Scenariul S1		0,00	0,00	0,00	272.746,50	274.100,40	279.842,36	285.722,65	291.940,56	298.316,94
Cheltuieli incremental		0,00	0,00	0,00	39.756,29	36.754,49	38.041,74	39.374,48	40.943,14	42.567,11
TOTAL CHELTUIELI incremental	0,00	27.391,04	262.953,96	257.475,76	39.756,29	36.754,49	38.041,74	39.374,48	40.943,14	42.567,11
Cheltuieli actualizate	0,00	27.391,04	252.840,35	238.050,81	35.343,20	31.417,89	31.267,54	31.118,22	31.113,42	31.103,37
Venitun operationale fără proiect (mii lei)		0,00	0,00	0,00	213.639,64	228.556,39	246.829,04	259.764,23	264.084,95	268.505,04
Venitun operationale Scenariul 1		0,00	0,00	0,00	357.402,21	371.938,08	394.996,69	412.823,79	422.249,61	431.890,70
Venituri incremental		0,00	0,00	0,00	143.762,57	143.381,69	148.167,65	153.059,56	158.164,66	163.385,65
Venituri actualizate		0,00	0,00	0,00	127.804,40	122.563,27	121.783,01	120.965,20	120.192,14	119.384,30
Flux de numerar net increm.	0,00	-27.391,04	-262.953,96	-257.475,76	104.006,28	106.627,20	110.125,91	113.685,09	117.221,52	120.818,54
Flux de numerar net increm. actualizat	0,00	-27.391,04	-252.840,35	-238.050,81	92.461,21	91.145,38	90.515,47	89.846,98	89.078,72	88.280,93
Ajutorul comunitar		23.282,38	223.510,87	218.854,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ajutorul comunitar actualizat		23.282,38	214.914,30	202.343,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numer cu ajutor neact.	0,00	-4.108,66	-48.039,67	-55.132,57	104.006,28	106.627,20	110.125,91	113.685,09	117.221,52	120.818,54
Flux de numer actualizat cu ajutor	0,00	-4.108,66	-46.191,99	-50.973,16	92.461,21	91.145,38	90.515,47	89.846,98	89.078,72	88.280,93

Indicatori de rentabilitate financiara - Scenariul 1											
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	0.7026	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investitii (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	260,606.88	265,570.17	270,648.83	275,837.07	281,147.94	286,575.82	292,130.17	297,813.04	303,630.31	309,580.47	421,895.88
Cheltuieli Scenariul S1	304,854.91	311,557.76	318,437.81	325,489.75	332,730.65	340,155.50	347,777.29	355,600.27	363,633.32	371,876.63	380,339.51
Cheltuieli incremental	44,248.03	45,987.59	47,788.99	49,652.68	51,582.70	53,579.68	55,647.12	57,787.23	60,003.01	62,296.16	-41,556.37
TOTAL CHELTUIELI incremental	44,248.03	45,987.59	47,788.99	49,652.68	51,582.70	53,579.68	55,647.12	57,787.23	60,003.01	62,296.16	-41,556.37
Cheltuieli actualizate	31,088.08	31,067.57	31,042.82	31,012.92	30,979.23	30,940.93	30,898.87	30,853.08	30,803.94	30,751.14	-19,724.42
Venituri operationale fara proiect (mu lei)	273,026.80	277,652.56	282,384.71	287,225.70	292,178.03	297,244.27	302,427.03	307,728.99	313,152.90	318,701.56	324,377.83
Venituri operationale Scenarul 1	441,751.97	451,838.47	462,155.34	472,707.84	483,501.34	494,541.37	505,833.54	517,383.62	529,197.51	541,281.22	553,640.93
Venituri incremental	168,725.18	174,185.92	179,770.63	185,482.14	191,323.31	197,297.10	203,406.51	209,654.63	216,044.61	222,579.67	229,263.10
Venituri actualizate	118,544.07	117,673.76	116,775.58	115,851.60	114,903.82	113,934.16	112,944.42	111,936.32	110,911.52	109,871.58	108,817.99
Flux de numerar net increm.	124,477.15	128,198.33	131,981.64	135,829.46	139,740.61	143,717.42	147,759.39	151,867.40	156,041.60	160,283.51	270,819.47
Flux de numerar net increm. actualizat	87,455.99	86,606.20	85,732.76	84,838.68	83,924.59	82,993.23	82,045.55	81,083.25	80,107.58	79,120.45	128,542.41
Ajutorul comunitar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ajutorul comunitar actualizat	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Flux de numer cu ajutor neact.	124,477.15	128,198.33	131,981.64	135,829.46	139,740.61	143,717.42	147,759.39	151,867.40	156,041.60	160,283.51	270,819.47
Flux de numer actualizat cu ajutor	87,455.99	86,606.20	85,732.76	84,838.68	83,924.59	82,993.23	82,045.55	81,083.25	80,107.58	79,120.45	128,542.41
Indicatori inainte de asistenta comunitara											
VANF/C (mii lei)	947,593.43										
RIRF/C (%)	18.70%										
C/B	0.70										
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANF/K (mii lei)	1,296,695.23										
RIRF/K (%)	72.22%										
C/B	0.66										

PROARCOR CONSULTING

Anexa 8b - Indicatori de rentabilitate financiară - Scenariul 2

An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare		1	0,9615	0,9246	0,8890	0,8548	0,8219	0,7903	0,7599	0,7307
Costuri investitii (mii lei)	0,00	26.001,89	249.618,14	244.417,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	0,00	0,00	0,00	0,00	232.990,21	237.345,91	241.800,63	246.348,17	250.997,42	255.749,83
Cheltuieli Scenariul S2	0,00	0,00	0,00	0,00	309.546,08	307.372,00	313.842,77	320.465,31	327.450,88	334.610,39
Cheltuieli incremental	0,00	0,00	0,00	0,00	76.555,87	70.026,09	72.042,14	74.117,14	76.453,45	78.860,56
Cheltuieli actualizate	0,00	0,00	0,00	0,00	68.058,17	59.858,30	59.211,44	58.574,78	58.096,98	57.623,41
TOTAL CHELTUIELI incremental	0,00	26.001,89	249.618,14	244.417,76	76.555,87	70.026,09	72.042,14	74.117,14	76.453,45	78.860,56
Cheltuieli totale actualizate	0,00	26.001,89	240.007,84	225.988,66	68.058,17	59.858,30	59.211,44	58.574,78	58.096,98	57.623,41
Venituri fara proiect (mii lei)	0,00	0,00	0,00	0,00	213.639,64	228.556,39	246.829,04	259.764,23	264.084,95	268.505,04
Venituri Scenariul 2	0,00	0,00	0,00	0,00	453.197,16	400.358,39	423.953,15	442.327,20	452.417,48	462.738,00
Venituri incremental	0,00	0,00	0,00	0,00	239.557,52	171.802,00	177.124,11	182.562,98	188.332,53	194.232,96
Venituri actualizate	0,00	0,00	0,00	0,00	212.966,64	146.856,35	145.578,31	144.279,52	143.113,89	141.926,02
Flux de numerar net increm.	0,00	-26.001,89	-249.618,14	-244.417,76	163.001,66	101.775,91	105.081,97	108.445,83	111.879,08	115.372,40
Flux de numerar net increm. actualizat	0,00	-26.001,89	-240.007,84	-225.988,66	144.908,47	86.998,05	86.366,87	85.704,74	85.016,91	84.302,61
Ajutorul comunitar	0,00	22.101,61	212.175,42	207.755,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ajutorul comunitar actualizat	0,00	22.101,61	204.006,67	192.090,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numer cu ajutor neact.	0,00	-3.900,28	-37.442,72	-36.662,66	163.001,66	101.775,91	105.081,97	108.445,83	111.879,08	115.372,40
Flux de numer actualizat cu ajutor	0,00	-3.900,28	-36.001,18	-33.898,30	144.908,47	86.998,05	86.366,87	85.704,74	85.016,91	84.302,61

Indicatori de rentabilitate financiara - Scenariul 2											
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	0.7026	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4929	0.4731
Costuri investitii (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	260,606.88	265,570.17	270,648.83	275,837.07	281,147.94	286,575.82	292,130.17	297,813.04	303,630.31	309,580.47	421,895.88
Cheltuieli Scenariul S2	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli incremental	81,340.10	83,893.77	86,526.50	89,237.00	92,031.92	94,910.13	97,876.88	100,934.38	104,086.49	107,334.03	4,454.81
Cheltuieli actualizate	57,149.55	56,678.63	56,207.62	55,737.43	55,274.37	54,810.60	54,351.03	53,888.87	53,438.00	52,901.08	2,107.79
TOTAL CHELTUIELI incremental	81,340.10	83,893.77	86,526.50	89,237.00	92,031.92	94,910.13	97,876.88	100,934.38	104,086.49	107,334.03	4,454.81
Cheltuieli totale actualizate	57,149.55	56,678.63	56,207.62	55,737.43	55,274.37	54,810.60	54,351.03	53,888.87	53,438.00	52,901.08	2,107.79
Venituri fara proiect (mii lei)	273,026.80	277,652.56	282,384.71	287,225.70	292,178.03	297,244.27	302,427.03	307,728.99	313,152.90	318,701.56	324,377.83
Venituri Scenariul 2	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri incremental	200,267.22	206,438.36	212,749.47	219,203.75	225,804.43	232,554.84	239,458.38	246,518.52	253,738.82	261,122.90	268,674.49
Venituri actualizate	140,707.75	139,469.75	138,202.06	136,914.66	135,618.14	134,300.42	132,971.24	131,616.24	130,269.51	128,698.08	127,123.19
Flux de numerar net increm.	118,927.12	122,544.59	126,222.97	129,966.75	133,772.51	137,644.71	141,581.50	145,584.14	149,652.33	153,788.87	264,219.68
Flux de numerar net increm. actualizat	83,558.20	82,791.12	81,994.44	81,177.23	80,343.77	79,489.82	78,620.21	77,727.37	76,831.50	75,797.00	125,015.39
Ajutorul comunitar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ajutorul comunitar actualizat	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Flux de numer cu ajutor neact.	118,927.12	122,544.59	126,222.97	129,966.75	133,772.51	137,644.71	141,581.50	145,584.14	149,652.33	153,788.87	264,219.68
Flux de numer actualizat cu ajutor	83,558.20	82,791.12	81,994.44	81,177.23	80,343.77	79,489.82	78,620.21	77,727.37	76,831.50	75,797.00	125,015.39
Indicatori inainte de asistenta comunitara											
VANF/C	966,480.80										
RIRF/C	20.58%										
C/B	0.72										
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANF/K	1,315,955.75										
RIRF/K	104.07%										
C/B	0.69										

PROARCOR CONSULTING

Analiza economică

Anexa 9a – Situaţia cheltuielilor după conversia preţurilor în analiza economică– Scenariu S1

Anexa 9a	Situatia cheltuielilor dupa conversia preturilor in analiza economica - Scenariu S1											
Costuri	Coeficient de conversie	2021 1	2022 2	2023 3	2024 4	2025 5	2026 6	2027 7	2028 8	2029 9	2030 10	2031 11
Costuri variabile		0,00	0,00	0,00	0,00	199.143,18	199.768,18	203.500,43	207.301,83	211.313,89	215.406,77	219.580,78
mat. prime	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	155.975,10	155.871,00	158.859,59	161.902,44	165.140,78	168.444,47	171.813,50
CO2	1,05	0,00	0,00	0,00	0,00	36.454,54	37.183,63	37.927,30	38.685,85	39.459,56	40.248,76	41.053,73
En.el+ En.Term.	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	6.713,55	6.713,55	6.713,55	6.713,55	6.713,55	6.713,55	6.713,55
Costuri fixe		0,00	0,00	0,00	0,00	32.926,83	34.095,80	35.313,70	36.582,73	37.905,17	39.283,42	40.719,97
Cheltuieli de op. Ment. Fara salarii	1,02	0,00	0,00	0,00	0,00	14.546,81	14.833,53	15.126,85	15.426,91	15.733,87	16.047,89	16.369,14
Salarii	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00	18.380,02	19.262,27	20.186,85	21.155,82	22.171,30	23.235,53	24.350,83
TOTAL CHELTUIELI		0,00	0,00	0,00	0,00	232.070,02	233.863,97	238.814,13	243.884,56	249.219,06	254.690,18	260.300,74

Anexa 9a	Situatia cheltuielilor dupa conversia preturilor in analiza economica - Scenariu S1											
Costuri	Coeficient de conversie	2032 12	2033 13	2034 14	2035 15	2036 16	2037 17	2038 18	2039 19	2040 20	2041 21
Costuri variabile		223.836,23	228.180,72	232.607,31	237.127,21	241.733,53	246.433,85	251.228,55	256.121,61	261.109,77	266.197,04
mat. prime	0,85	175.247,88	178.754,87	182.327,21	185.975,79	189.693,34	193.487,14	197.357,17	201.307,07	205.333,22	209.439,23
CO2	1,05	41.874,80	42.712,30	43.566,55	44.437,88	45.326,64	46.233,17	47.157,83	48.100,99	49.063,01	50.044,27
En.el+ En.Term.	0,95	6.713,55	6.713,55	6.713,55	6.713,55	6.713,55	6.713,55	6.713,55	6.713,55	6.713,55	6.713,55
Costuri fixe		42.217,44	43.778,58	45.406,24	47.103,44	48.873,30	50.719,13	52.644,34	54.652,55	56.747,52	58.933,19
Cheltuieli de op. Ment. Fara salarii	1,02	16.697,77	17.033,96	17.377,89	17.729,72	18.089,65	18.457,85	18.834,53	19.219,87	19.614,07	20.017,33
Salarii	0,88	25.519,67	26.744,61	28.028,36	29.373,72	30.783,66	32.261,27	33.809,81	35.432,68	37.133,45	38.915,86
TOTAL CHELTUIELI		266.053,67	271.959,30	278.013,55	284.230,65	290.606,83	297.152,98	303.872,89	310.774,16	317.857,29	325.130,23

PROARCOR CONSULTING

Anexa 9b – Situația cheltuielilor după conversia prețurilor în analiza economică – Scenariu S2

Anexa 9b	Situatia cheltuielilor dupa conversia preturilor in analiza economica - Scenariu S2										
Costuri (mii lei)	Coeficient de conversie	2021 1	2022 2	2023 3	2024 4	2025 5	2026 6	2027 7	2028 8	2029 9	2030 10	2031 11
Costuri		0,00	0,00	0,00	0,00	208.272,91	205.650,30	209.549,17	213.520,19	217.712,58	221.989,43	226.351,05
mat. prime	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	168.458,35	165.117,77	168.284,32	171.508,37	174.938,85	178.438,55	182.007,47
CO2	1,05	0,00	0,00	0,00	0,00	35.898,32	36.616,29	37.348,61	38.095,59	38.857,50	39.634,65	40.427,34
En.el+ En.Term.	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	3.916,24	3.916,24	3.916,24	3.916,24	3.916,24	3.916,24	3.916,24
Costuri fixe		0,00	0,00	0,00	0,00	32.813,66	33.982,62	35.200,52	36.469,55	37.791,99	39.170,24	40.606,79
Cheltuieli de op. Ment. Fara	1,02	0,00	0,00	0,00	0,00	14.433,63	14.720,35	15.013,67	15.313,73	15.620,69	15.934,71	16.255,96
Salarii	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00	18.380,02	19.262,27	20.186,85	21.155,82	22.171,30	23.235,53	24.350,83
TOTAL CHELTUIELI		0,00	0,00	0,00	0,00	241.086,56	239.632,92	244.749,69	249.989,75	255.504,58	261.159,67	266.957,84

Anexa 9b	Situatia cheltuielilor dupa conversia preturilor in analiza economica - Scenariu S2										
Costuri (mii lei)	Coeficient de conversie	2032 12	2033 13	2034 14	2035 15	2036 16	2037 17	2038 18	2039 19	2040 20	2041 21
Costuri		230.797,75	235.337,53	239.963,03	244.686,12	249.499,44	254.411,03	259.421,23	264.534,26	269.746,62	275.062,53
mat. prime	0,85	185.645,62	189.360,69	193.144,98	197.010,03	200.948,16	204.967,04	209.066,69	213.250,95	217.515,97	221.865,60
CO2	1,05	41.235,89	42.060,60	42.901,82	43.759,85	44.635,05	45.527,75	46.438,31	47.367,07	48.314,41	49.280,70
En.el+ En.Term.	0,95	3.916,24	3.916,24	3.916,24	3.916,24	3.916,24	3.916,24	3.916,24	3.916,24	3.916,24	3.916,24
Costuri fixe		42.104,26	43.665,40	45.293,07	46.990,26	48.760,13	50.605,95	52.531,16	54.539,37	56.634,34	58.820,01
Cheltuieli de op. Ment. Fara	1,02	16.584,59	16.920,78	17.264,71	17.616,54	17.976,47	18.344,68	18.721,35	19.106,69	19.500,89	19.904,16
Salarii	0,88	25.519,67	26.744,61	28.028,36	29.373,72	30.783,66	32.261,27	33.809,81	35.432,68	37.133,45	38.915,86
TOTAL CHELTUIELI		272.902,01	279.002,93	285.256,10	291.676,38	298.259,57	305.016,98	311.952,40	319.073,63	326.380,96	333.882,55

PROARCOR CONSULTING

Anexa 10a Situația veniturilor după conversia prețurilor în analiza economică - Scenariu S1

Anexa 10a	Situatia veniturilor dupa conversia preturilor in analiza economica - Scenariu S1										
Venituri (mii lei)	Coeficient de conversie	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Venit energie+oper.	1,023	0,00	0,00	0,00	0,00	319.472,73	342.415,15	362.693,75	378.484,61	387.119,03	395.950,49	404.983,48
Ben. Conv	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Venit total		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**319.472,73**	**342.415,15**	**362.693,75**	**378.484,61**	**387.119,03**	**395.950,49**	**404.983,48**

Anexa 10a	Situatia veniturilor dupa conversia preturilor in analiza economica - Scenariu S1										
Venituri (mii lei)	Coeficient de conversie	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Venit energie+oper.	1,023	414.222,61	423.672,58	433.338,20	443.224,39	453.336,19	463.678,75	474.257,34	485.077,35	496.144,28	507.463,77
Ben. Conv.	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Venit total		**414.222,61**	**423.672,58**	**433.338,20**	**443.224,39**	**453.336,19**	**463.678,75**	**474.257,34**	**485.077,35**	**496.144,28**	**507.463,77**

Anexa 10b Situația veniturilor după conversia prețurilor în analiza economică - Scenariu S2

Anexa 10b	Situatia veniturilor dupa conversia preturilor in analiza economica - Scenariu S2										
Venituri (mii lei)	Coeficient de conversie	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venit energie+oper.	1,023	0,00	0,00	0,00	0,00	418.024,47	371.489,13	392.316,21	408.666,60	417.980,76	427.507,28
Ben. Conv.	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Venit total		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**418.024,47**	**371.489,13**	**392.316,21**	**408.666,60**	**417.980,76**	**427.507,28**

Anexa 10b	Situatia veniturilor dupa conversia preturilor in analiza economica - Scenariu S2										
Venituri (mii lei)	Coeficient de conversie	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Venit energie+oper.	1,023	447.216,86	457.409,93	467.835,41	478.498,58	489.404,87	500.559,82	511.969,10	523.638,52	535.574,01	547.781,63
Ben. Conv.	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Venit total		**447.216,86**	**457.409,93**	**467.835,41**	**478.498,58**	**489.404,87**	**500.559,82**	**511.969,10**	**523.638,52**	**535.574,01**	**547.781,63**

Anexa 11a Previzionare externalităţi Scenariul S1

Anexa 11a | Externalitati Scenariu S1

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nr. boln. cardio-resp.SR	225	248	272	300	330	363	399	439	483	531
Nr. boln. cardio-resp.S1	225	248	272	245	221	199	179	161	145	130
Nr. imbo. Evitate	0	0	0	54	109	164	220	278	338	401
Costuri medicale (mii lei/an)	0,00	0,00	0,00	293,55	587,09	883,57	1.185,92	1.497,11	1.820,16	2.158,18
Nr. imbo. Evitate pop.activa	0,00	0,00	0,00	27,25	54,50	82,02	110,08	138,97	168,95	200,33
Chelt. pierderi prod (mii lei/an)	0,00	0,00	0,00	29,73	59,45	89,47	120,09	151,60	184,31	218,54
Reducerea emisiilor de CO2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL COSTURI (BENEFICII) ECONOMICE EXTERNALITATI	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**646,54**	**973,04**	**1.306,01**	**1.648,71**	**2.004,47**	**2.376,72**

Anexa 11a | Externalitati Scenariu S1

Externalitati	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Nr. boln. cardio-resp.SR	642	707	777	855	941	1.035	1.138	1.252	1.377	1.515
Nr. boln. cardio-resp.S1	106	95	86	77	69	62	56	50	45	41
Nr. imbo. Evitate	537	612	692	778	871	972	1.082	1.202	1.332	1.474
Costuri medicale (mii lei/an)	2.892,20	3.295,14	3.727,01	4.191,83	4.693,91	5.237,92	5.828,87	6.472,19	7.173,81	7.940,14
Nr. imbo. Evitate pop.activa	268,46	305,87	345,95	389,10	435,71	486,20	541,06	600,77	665,90	737,03
Chelt. pierderi prod (mii lei/an)	292,87	333,67	377,41	424,47	475,32	530,40	590,24	655,39	726,44	804,04
Reducerea emisiilor de CO2	9.739,12	9.960,47	10.181,81	10.403,16	10.624,50	10.845,84	11.067,19	11.288,53	11.509,87	11.731,22
TOTAL COSTURI (BENEFICII) ECONOMICE EXTERNALITATI	**12.924,19**	**13.589,28**	**14.286,22**	**15.019,46**	**15.793,73**	**16.614,17**	**17.486,30**	**18.416,11**	**19.410,12**	**20.475,40**

PROARCOR CONSULTING

Anexa 11b Previzionare externalități Scenariul S2

Anexa 11b	Externalitati Scenariu S2										
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Nr. boln. cardio-resp SR	225	248	272	300	330	363	399	439	483	531	584
Nr. boln. cardio-resp S2	225	248	272	245	221	199	179	161	145	130	117
Nr. imbo. Evitate	0	0	0	54	109	164	220	278	338	401	467
Costuri medicale (mii lei/an)	0,00	0,00	0,00	293,55	587,09	883,57	1.185,92	1.497,11	1.820,16	2.158,18	2.514,39
Nr. imbo. Evitate pop.activa	0,00	0,00	0,00	27,25	54,50	82,02	110,08	138,97	168,95	200,33	233,40
Chelt. pierderi prod (mii lei/an)	0,00	0,00	0,00	29,73	59,45	89,47	120,09	151,60	184,31	218,54	254,61
Reducerea emisiilor de CO2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL COSTURI (BENEFICII) ECONOMICE	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**323,27**	**646,54**	**973,04**	**1.306,01**	**1.648,71**	**2.004,47**	**2.376,72**	**2.769,01**

Anexa 11b	Externalitati Scenariu S2									
Externalitati	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Nr. boln. cardio-resp.SR	642	707	777	855	941	1.035	1.138	1.252	1.377	1.515
Nr. boln. cardio-resp.S2	106	95	86	77	69	62	56	50	45	41
Nr. imbo. Evitate	537	612	692	778	871	972	1.082	1.202	1.332	1.474
Costuri medicale (mii lei/an)	2.892,20	3.295,14	3.727,01	4.191,83	4.693,91	5.237,92	5.828,87	6.472,19	7.173,81	7.940,14
Nr. imbo. Evitate pop.activa	268,46	305,87	345,95	389,10	435,71	486,20	541,06	600,77	665,90	737,03
Chelt. pierderi prod (mii lei/an)	292,87	333,67	377,41	424,47	475,32	530,40	590,24	655,39	726,44	804,04
Reducerea emisiilor de CO2	11.628,59	11.892,87	12.157,16	12.421,45	12.685,73	12.950,02	13.214,31	13.478,59	13.742,88	14.007,16
TOTAL COSTURI (BENEFICII) ECONOMICE	**14.813,65**	**15.521,69**	**16.261,57**	**17.037,75**	**17.854,96**	**18.718,34**	**19.633,42**	**20.606,17**	**21.643,12**	**22.751,34**

PROARCOR CONSULTING

Anexa 12a Beneficii economice Scenariul S1

Anexa 12a Beneficii economice Scenariul S1

Beneficii (mii lei)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Beneficii conversie venituri	0,00	0,00	0,00	0,00	319.472,73	342.415,15	362.693,75	378.484,61	387.119,03	395.950,49	404.983,48
Beneficii externalitati	0,00	0,00	0,00	0,00	646,54	973,04	1.306,01	1.648,71	2.004,47	2.376,72	2.769,01
TOTAL BENEFICII ECONOMICE	0,00	0,00	0,00	0,00	320.119,27	343.388,20	363.999,76	380.133,32	389.123,50	398.327,21	407.752,49

Anexa 12a Beneficii economice Scenariul S1

Beneficii (mii lei)	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Beneficii conversie venituri	414.222,61	423.672,58	433.338,20	443.224,39	453.336,19	463.678,75	474.257,34	485.077,35	496.144,28	507.463,77
Beneficii externalitati	12.924,19	13.589,28	14.286,22	15.019,46	15.793,73	16.614,17	17.486,30	18.416,11	19.410,12	20.475,40
TOTAL BENEFICII ECONOMICE	427.146,80	437.261,86	447.624,42	458.243,85	469.129,92	480.292,92	491.743,64	503.493,46	515.554,39	527.939,17

Anexa 12b Beneficii economic Scenariul S2

Anexa 12b Beneficii economice Scenariul S2

Beneficii (mii lei)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Beneficii conversie venituri	0,00	0,00	0,00	0,00	418.024,47	371.489,13	392.316,21	408.666,60	417.980,76	427.507,28	437.251,00
Beneficii externalitati	0,00	0,00	0,00	323,27	646,54	973,04	1.306,01	1.648,71	2.004,47	2.376,72	2.769,01
TOTAL BENEFICII ECONOMICE	0,00	0,00	0,00	323,27	418.671,01	372.462,17	393.622,22	410.315,31	419.985,23	429.884,00	440.020,00

Anexa 12b Beneficii economice Scenariul S2

Beneficii (mii lei)	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Beneficii conversie venituri	447.216,86	457.409,93	467.835,41	478.498,58	489.404,87	500.559,82	511.969,10	523.638,52	535.574,01	547.781,63
Beneficii externalitati	14.813,65	15.521,69	16.261,57	17.037,75	17.854,96	18.718,34	19.633,42	20.606,17	21.643,12	22.751,34
TOTAL BENEFICII ECONOMICE	462.030,51	472.931,62	484.096,98	495.536,32	507.259,83	519.278,16	531.602,52	544.244,69	557.217,13	570.532,97

Anexa 13a Indicatori de rentabilitate economică - Scenariul 1

Anexa 13a	Indicatori de rentabilitate economica - Scenariul 1										
Indicator	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Rata de actualizare (%)	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Coeficient de actualizare		1,0000	0,9524	0,9070	0,8638	0,8227	0,7835	0,7462	0,7107	0,6768	0,6446
Costuri investitii (mii lei)	0,00	27.391,04	262.953,96	257.475,76	0,00	0,00	38.041,74	39.374,48	40.943,14	42.567,11	44.248,03
Costuri de operare ec. S1	0,00	0,00	0,00	0,00	232 070,02	233 863,97	238.814,13	243 884,56	249 219,06	254 690,18	260 300,74
Costuri totale (const.)	0,00	27.391,04	262.953,96	257.475,76	232.070,02	233.863,97	276.855,87	283.259,04	290.162,20	297.257,30	304.548,77
Costuri totale actualizate	0,00	27.391,04	250.432,35	233.538,10	200.470,81	192.400,47	216.923,82	211.372,26	206.212,86	201.195,44	196.314,85
Venituri economice S1	0,00	0,00	0,00	0,00	320 119,27	343 388,20	363 999,76	380 133,32	389 123,50	398.327,21	407 752,49
Venituri economice actualizate	0,00	0,00	0,00	0,00	276 531,07	282 506,32	285 203,34	283 661,33	276.542,81	269 603,53	262 840,89
Net incremental	0,00	-27.391,04	-262.953,96	-257.475,76	88.049,26	109.524,22	87.143,89	96.874,28	98.961,30	101.069,91	103.203,72
Flux de numerar actualizat	0,00	-27.391,04	-250.432,35	-233.538,10	76.060,26	90.105,85	68.279,52	72.289,08	70.329,95	68.408,09	66.526,04
Ajutor comunitar		23.282,38	223.510,87	218.854,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ajutorul comunitar actualizat		23.282,38	212.867,49	198.507,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numer cu ajutor neact.	0,00	-4.108,66	-39.443,09	-38.621,36	88.049,26	109.524,22	87.143,89	96.874,28	98.961,30	101.069,91	103.203,72
Flux de numer ajutor actualiz.	0,00	-4.108,66	-37.564,85	-35.030,72	76.060,26	90.105,85	68.279,52	72.289,08	70.329,95	68.408,09	66.526,04

Anexa 13a	Indicatori de rentabilitate economica - Scenariul 1									
Indicator	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**
Rata de actualizare (%)	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**
Coeficient de actualizare	**0,6139**	**0,5847**	**0,5568**	**0,5303**	**0,5051**	**0,4810**	**0,4581**	**0,4363**	**0,4155**	**0,3957**
Costuri investitii (mii lei)	**45.987,59**	**47.788,99**	**49.652,68**	**51.582,70**	**53.579,68**	**55.647,12**	**57.787,23**	**60.003,01**	**62.296,16**	**-41.556,37**
Costuri de operare ec. S1	266.053,67	271.959,30	278.013,55	284.230,65	290.606,83	297.152,98	303.872,89	310.774,16	317.857,29	325.130,23
Costuri totale (const.)	**312.041,27**	**319.748,29**	**327.666,23**	**335.813,35**	**344.186,51**	**352.800,10**	**361.660,12**	**370.777,17**	**380.153,45**	**283.573,86**
Costuri totale actualizate	**191.566,27**	**186.950,20**	**182.456,82**	**178.088,99**	**173.837,58**	**169.702,88**	**165.680,67**	**161.768,85**	**157.961,61**	**112.219,81**
Venituri economice S1	427.146,80	437.261,86	447.624,42	458.243,85	469.129,92	480.292,92	491.743,64	503.493,46	515.554,39	527.939,17
Venituri economice actualizate	262.231,08	255.657,95	249.254,03	243.016,50	236.942,49	231.029,11	225.273,43	219.672,53	214.223,50	208.923,46
Net incremental	**115.105,54**	**117.513,57**	**119.958,19**	**122.430,49**	**124.943,41**	**127.492,82**	**130.083,52**	**132.716,29**	**135.400,94**	**244.365,31**
Flux de numerar actualizat	**70.664,81**	**68.707,75**	**66.797,21**	**64.927,50**	**63.104,91**	**61.326,23**	**59.592,76**	**57.903,68**	**56.261,89**	**96.703,65**
Ajutor comunitar	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Ajutorul comunitar actualizat	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Flux de numer cu ajutor neact.	**115.105,54**	**117.513,57**	**119.958,19**	**122.430,49**	**124.943,41**	**127.492,82**	**130.083,52**	**132.716,29**	**135.400,94**	**244.365,31**
Flux de numer ajutor actualiz.	**70.664,81**	**68.707,75**	**66.797,21**	**64.927,50**	**63.104,91**	**61.326,23**	**59.592,76**	**57.903,68**	**56.261,89**	**96.703,65**
Indicatori inainte de asistenta comunitara										
VANE/C (mii lei)	**647.048,13**									
RIRE/C	**17,32%**									
C/B	**0,63**									
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANE/K (mii lei)	**1.041.295,08**									
RIRF/K	**83,24%**									
C/B	**0,59**									

Anexa 13b | Indicatori de rentabilitate economica - Scenariul 2

Indicator	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Rata de actualizare (%)	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Coeficient de actualizare		0,9524	0,9070	0,8638	0,8227	0,7835	0,7462	0,7107	0,6768	0,6446	0,6139
Costuri investitii (mii lei)	0,00	26,00	249,62	244,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri de operare ec. S2	0,00	0,00	0,00	0,00	241.086,56	239.632,92	244.749,69	249.989,75	255.504,58	261.159,67	266.957,84
Costuri totale (const.)	0,00	26,00	249,62	244,42	241.086,56	239.632,92	244.749,69	249.989,75	255.504,58	261.159,67	266.957,84
Costuri totale actualizate	0,00	24,76	226,41	211,14	198.342,51	187.758,66	182.635,99	177.663,05	172.935,55	168.345,85	163.888,96
Venituri economice S2	0,00	0,00	0,00	0,00	418.671,01	372.462,17	393.622,22	410.315,31	419.985,23	429.884,00	440.020,00
Venituri economice actualizate	0,00	0,00	0,00	0,00	344.441,67	291.833,86	293.726,96	291.603,43	284.262,54	277.107,06	270.134,11
Net incremental	0,00	-26,00	-249,62	-244,42	177.584,45	132.829,26	148.872,53	160.325,56	164.480,66	168.724,33	173.062,16
Flux de numerar actualizat	0,00	-24,76	-226,41	-211,14	146.099,16	104.075,20	111.090,97	113.940,38	111.326,98	108.761,21	106.245,16
Ajutor comunitar		22,10	106,09	207,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ajutorul comunitar actualizat		21,05	96,22	179,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar cu ajutor	0,00	-3,90	-143,53	-36,66	177.584,45	132.829,26	148.872,53	160.325,56	164.480,66	168.724,33	173.062,16
Flux de numerar cu ajutor	0,00	-3,71	-130,19	-31,67	146.099,16	104.075,20	111.090,97	113.940,38	111.326,98	108.761,21	106.245,16

PROARCOR CONSULTING

Anexa 13b Indicatori de rentabilitate economică - Scenariul 2

Anexa 13b	Indicatori de rentabilitate economica - Scenariul 2									
Indicator	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**
Rata de actualizare (%)	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**
Coeficient de actualizare	**0,5847**	**0,5568**	**0,5303**	**0,5051**	**0,4810**	**0,4581**	**0,4363**	**0,4155**	**0,3957**	**0,3769**
Costuri investitii (mii lei)	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Costuri de operare ec. S2	272.902,01	279.002,93	285.256,10	291.676,38	298.259,57	305.016,98	311.952,40	319.073,63	326.380,96	333.882,55
Costuri totale (const.)	**272.902,01**	**279.002,93**	**285.256,10**	**291.676,38**	**298.259,57**	**305.016,98**	**311.952,40**	**319.073,63**	**326.380,96**	**333.882,55**
Costuri totale actualizate	**159.560,15**	**155.359,27**	**151.277,40**	**147.316,39**	**143.467,95**	**139.731,79**	**136.103,80**	**132.581,68**	**129.160,03**	**125.836,82**
Venituri economice S2	462.030,51	472.931,62	484.096,98	495.536,32	507.259,83	519.278,16	531.602,52	544.244,69	557.217,13	570.532,97
Venituri economice actualizate	270.139,67	263.346,02	256.726,96	250.279,52	244.000,65	237.887,31	231.936,42	226.144,91	220.509,74	215.027,88
Net incremental	**189.128,50**	**193.928,69**	**198.840,88**	**203.859,94**	**209.000,26**	**214.261,18**	**219.650,12**	**225.171,06**	**230.836,17**	**236.650,42**
Flux de numerar actualizat	**110.579,52**	**107.986,75**	**105.449,57**	**102.963,12**	**100.532,70**	**98.155,52**	**95.832,62**	**93.563,23**	**91.349,71**	**89.191,06**
Ajutor comunitar	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Ajutorul comunitar actualizat	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Flux de numerar cu ajutor neact.	**189.128,50**	**193.928,69**	**198.840,88**	**203.859,94**	**209.000,26**	**214.261,18**	**219.650,12**	**225.171,06**	**230.836,17**	**236.650,42**
Flux de numerar cu ajutor	**110.579,52**	**107.986,75**	**105.449,57**	**102.963,12**	**100.532,70**	**98.155,52**	**95.832,62**	**93.563,23**	**91.349,71**	**89.191,06**
Indicatori inainte de asistenta comunitara										
VANE/C (mii lei)	**1.761.794,66**									
RIRE/C	**1577,77%**									
C/B	**0,59**									
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANE/K (mii lei)	**1.762.077,27**									
RIRE/K	**2666,37%**									
C/B	**0,59**									

PROARCOR CONSULTING

Analiza de senzitivități (Anexele 14, 15, 16, 17, 18)

Analiza senzitivitatii Anexa 14

Anexa 14a

VANF/K	-10%	-5%	-1%	0%	1%	5%	10%
Costuri de investitii	1.348.493.096	1.345.081.502	1.342.352.227	1.315.955.749	1.337.121.117	1.318.925.950	1.296.181.992
Costuri de operare si intretinere	1.392.977.491	1.367.323.700	1.346.800.666	1.315.955.749	1.336.539.150	1.316.016.117	1.290.362.325
Venituri din energie + operare	833.612.045	1.087.640.977	1.290.864.122	1.315.955.749	1.392.475.694	1.595.698.840	1.849.727.771
Costuri cu materiile prime	1.611.245.277	1.476.457.592	1.368.627.445	1.315.955.749	1.314.712.371	1.206.882.224	1.072.094.540

Anexa 14b

VANF/C	-10%	-5%	-1%	0%	1%	5%	10%
Costuri de investitii	1.000.510.540	977.766.583	959.571.416	966.480.804	950.473.833	932.278.667	909.534.709
Costuri de operare si intretinere	1.006.330.207	980.676.416	960.153.383	966.480.804	949.891.867	929.368.833	903.715.042
Venituri din energie + operare	446.964.762	700.993.693	904.216.839	966.480.804	1.005.828.411	1.209.051.556	1.463.080.488
Costuri cu materiile prime	1.224.597.993	1.089.810.309	981.980.162	966.480.804	928.065.088	820.234.941	685.447.256

Anexa 14c

VANE/C	-10%	-5%	-1%	0%	1%	5%	10%
Costuri de investitii	1.761.838.689	1.761.816.674	1.761.799.062	1.761.794.659	1.761.790.256	1.761.772.644	1.761.750.630
Costuri de operare si intretinere	1.801.323.247	1.781.558.953	1.765.747.518	1.761.794.659	1.757.841.801	1.742.030.366	1.722.266.072
Venituri din energie + operare	1.345.383.045	1.553.721.830	1.720.392.858	1.761.794.659	1.803.728.372	1.970.399.400	2.178.738.184
Costuri cu materiile prime	1.934.803.533	1.848.299.096	1.779.095.547	1.761.794.659	1.744.493.772	1.675.290.223	1.588.785.786

Anexa 14d

RIRF/K	-10%	-5%	-1%	0%	1%	5%	10%
Costuri de investitii	106,26%	102,20%	99,18%	104,07%	93,91%	79,51%	67,02%
Costuri de operare si intretinere	100,70%	99,58%	98,68%	104,07%	98,23%	97,32%	96,41%
Venituri din energie + operare	90,88%	99,04%	95,92%	104,07%	100,95%	110,57%	121,84%
Costuri cu materiile prime	111,34%	105,03%	99,80%	104,07%	97,11%	91,58%	86,05%

Nota : La anexele 14 I,II,III si IV formatul „virgula/punct" trebuie inteles „punct/virgula" !!

I.Investiții	Anexa 14.I.1									
Costuri de investiții -10%										
An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare		1.0000	0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307
Costuri investiții (mii lei)	0.00	23,401.70	224,656.33	219,975.99	0.00	0.00				
Cheltuieli fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2		0.00	0.00	0.00	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli incremental		0.00	0.00	0.00	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli actualizate		0.00	0.00	0.00	275,185.33	262,742.87	257,955.88	253,268.39	248,835.75	244,496.53
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	23,401.70	224,656.33	219,975.99	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli totale actualizate	0.00	23,401.70	216,015.70	203,380.17	275,185.33	262,742.87	257,955.88	253,268.39	248,835.75	244,496.53
Venitun fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venitun Scenariul 2		0.00	0.00	0.00	453,197 16	400,358.39	423,953 15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri incremental		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri actualizate		0.00	0.00	0.00	402,890.63	342,228.03	348,458.59	349,577.61	343,800.10	338,118.12
Flux de numerar net increm.	0.00	-23,401.70	-224,656.33	-219,975.99	143,651.08	92,986.39	110,110.38	121,861.89	124,966.60	128,127.61
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-23,401.70	-216,015.70	-203,380.17	127,705.29	79,485.16	90,502.71	96,309.22	94,964.35	93,621.59
Ajutorul comunitar		19,891.45	190,957.88	186,979.59	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		19,891.45	183,613.34	172,873.14	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-3,510.26	-33,698.45	-32,996.40	143,651.08	92,986.39	110,110.38	121,861.89	124,966.60	128,127.61
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-3,510.26	-32,402.35	-30,507.02	127,705.29	79,485.16	90,502.71	96,309.22	94,964.35	93,621.59
Indicatori										
VANF/K	1,348,493.10									
RIRF/K	106.26%									
VANF/C	1,000,510.54									
Fluxuri	0.00	-23.40	-224.66	-219.98	188,043.61	142,923.67	159,206.00	170,897.01	175,316.39	179,824.34
VANF/C	1,761,838.69									

Investitii	Anexa 14.I.1										
Costuri de investitii -10%											
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	0.7026	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investitii (mii lei)											
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenarul S2	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli incremental	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli actualizate	240,247.41	236,085.32	232,014.28	228,024.19	224,122.16	220,298.63	216,557.07	212,894.51	209,310.89	205,800.72	202,364.13
TOTAL CHELTUIELI incremental	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli totale actualizate	240,247.41	236,085.32	232,014.28	228,024.19	224,122.16	220,298.63	216,557.07	212,894.51	209,310.89	205,800.72	202,364.13
Venitun fara proiect (mu lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venitun Scenarul 2	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri incremental	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri actualizate	332,530.10	327,034.48	321,629.72	316,314.34	311,086.84	305,945.79	300,889.73	295,917.28	291,027.04	286,217.66	281,487.79
Flux de numerar net increm.	131,347.04	134,626.97	137,958.85	141,355.38	144,802.60	148,313.16	151,878.35	155,500.09	159,174.92	162,909.96	166,701.63
Flux de numerar net increm. actualizat	92,282.69	90,949.16	89,615.44	88,290.15	86,964.69	85,647.15	84,332.66	83,022.77	81,716.14	80,416.94	79,123.66
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	131,347.04	134,626.97	137,958.85	141,355.38	144,802.60	148,313.16	151,878.35	155,500.09	159,174.92	162,909.96	166,701.63
Flux de numer actualizat cu ajutor	92,282.69	90,949.16	89,615.44	88,290.15	86,964.69	85,647.15	84,332.66	83,022.77	81,716.14	80,416.94	79,123.66
Indicatori											
VANF/K											
RIRF/K											
VANF/C											
Fluxuri	184,426.47	189,128.50	193,928.69	198,840.88	203,859.94	209,000.26	214,261.18	219,650.12	225,171.06	230,836.17	236,650.42
VANE/C											

I.Investiții | Anexa 14 I 2

Costun de investitii -5%

An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare		1.0000	0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307
Costuri investitii (mii lei)	0.00	24,701.80	237,137.23	232,196.88	0.00	0.00				
Cheltuieli fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenarul S2		0.00	0.00	0.00	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli incremental		0.00	0.00	0.00	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli actualizate		0.00	0.00	0.00	275,185.33	262,742.87	257,955.88	253,268.39	248,835.75	244,496.53
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	24,701.80	237,137.23	232,196.88	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli totale actualizate	0.00	24,701.80	228,016.57	214,679.06	275,185.33	262,742.87	257,955.88	253,268.39	248,835.75	244,496.53
Venituri fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenarul 2		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri incremental		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri actualizate		0.00	0.00	0.00	402,890.63	342,228.03	348,458.59	349,577.61	343,800.10	338,118.12
Flux de numerar net increm.	0.00	-24,701.80	-237,137.23	-232,196.88	143,651.08	92,986.39	110,110.38	121,861.89	124,966.60	128,127.61
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-24,701.80	-228,016.57	-214,679.06	127,705.29	79,485.16	90,502.71	96,309.22	94,964.35	93,621.59
Ajutorul comunitar		20,996.53	201,566.65	197,367.34	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		20,996.53	193,814.09	182,477.20	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-3,705.27	-35,570.59	-34,829.53	143,651.08	92,986.39	110,110.38	121,861.89	124,966.60	128,127.61
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-3,705.27	-34,202.49	-32,201.86	127,705.29	79,485.16	90,502.71	96,309.22	94,964.35	93,621.59
Indicatori										
VANF/K	1,345,081.50									
RIRF/K	102.20%									
VANF/C	977,766.58									
Fluxuri	0.00	-24.70	-237.14	-232.20	188,043.61	142,923.67	159,206.00	170,897.01	175,316.39	179,824.34
VANE/C	1,761,816.67									

Investitii | Anexa 14.1.2

Costuri de investitii-5%

An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	0.7026	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investitii (mii lei)											
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenarul S2	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli incremental	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli actualizate	240,247.41	236,085.32	232,014.28	228,024.19	224,122.16	220,298.63	216,557.07	212,894.51	209,310.89	205,800.72	202,364.13
TOTAL CHELTUIELI incremental	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli totale actualizate	240,247.41	236,085.32	232,014.28	228,024.19	224,122.16	220,298.63	216,557.07	212,894.51	209,310.89	205,800.72	202,364.13
Venitun fara proiect (mu lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venitun Scenarul 2	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri incremental	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri actualizate	332,530.10	327,034.48	321,629.72	316,314.34	311,086.84	305,945.79	300,889.73	295,917.28	291,027.04	286,217.66	281,487.79
Flux de numerar net increm.	131,347.04	134,626.97	137,958.85	141,355.38	144,802.60	148,313.16	151,878.35	155,500.09	159,174.92	162,909.96	166,701.63
Flux de numerar net increm. actualizat	92,282.69	90,949.16	89,615.44	88,290.15	86,964.69	85,647.15	84,332.66	83,022.77	81,716.14	80,416.94	79,123.66
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	131,347.04	134,626.97	137,958.85	141,355.38	144,802.60	148,313.16	151,878.35	155,500.09	159,174.92	162,909.96	166,701.63
Flux de numer actualizat cu ajutor	92,282.69	90,949.16	89,615.44	88,290.15	86,964.69	85,647.15	84,332.66	83,022.77	81,716.14	80,416.94	79,123.66
Indicatori											
VANF/K											
RIRF/K											
VANF/C											
Fluxuri	184,426.47	189,128.50	193,928.69	198,840.88	203,859.94	209,000.26	214,261.18	219,650.12	225,171.06	230,836.17	236,650.42
VANE/C											

I.Investitii	Anexa 14.1.3									
Costuri de investitii -1%										
An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare		1.0000	0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307
Costuri investitii (mii lei)	0.00	25,741.87	247,121.96	241,973.59	0.00	0.00				
Cheltuieli fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2		0.00	0.00	0.00	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli incrementale		0.00	0.00	0.00	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli actualizate		0.00	0.00	0.00	275,185.33	262,742.87	257,955.88	253,268.39	248,835.75	244,496.53
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	25,741.87	247,121.96	241,973.59	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli totale actualizate	0.00	25,741.87	237,617.27	223,718.18	275,185.33	262,742.87	257,955.88	253,268.39	248,835.75	244,496.53
Venitun fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenariul 2		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri incremental		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri actualizate		0.00	0.00	0.00	402,890.63	342,228.03	348,458.59	349,577.61	343,800.10	338,118.12
Flux de numerar net increm.	0.00	-25,741.87	-247,121.96	-241,973.59	143,651.08	92,986.39	110,110.38	121,861.89	124,966.60	128,127.61
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-25,741.87	-237,617.27	-223,718.18	127,705.29	79,485.16	90,502.71	96,309.22	94,964.35	93,621.59
Ajutorul comunitar		21,880.59	210,053.67	205,677.55	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		21,880.59	201,974.68	190,160.46	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-3,861.28	-37,068.29	-36,296.04	143,651.08	92,986.39	110,110.38	121,861.89	124,966.60	128,127.61
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-3,861.28	-35,642.59	-33,557.73	127,705.29	79,485.16	90,502.71	96,309.22	94,964.35	93,621.59
Indicatori										
VANF/K	1,342,352.23									
RIRF/K	99.18%									
VANF/C	959,571.42									
Fluxuri	0.00	-25.74	-247.12	-241.97	188,043.61	142,923.67	159,206.00	170,897.01	175,316.39	179,824.34
VANE/C	1,761,799.06									

I.Investitii	Anexa 14.1.3										
Costuri de investitii -I*%											
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	0.7026	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investitii (mii lei)											
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli incremental	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli actualizate	240,247.41	236,085.32	232,014.28	228,024.19	224,122.16	220,298.63	216,557.07	212,894.51	209,310.89	205,800.72	202,364.13
TOTAL CHELTUIELI incremental	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli totale actualizate	240,247.41	236,085.32	232,014.28	228,024.19	224,122.16	220,298.63	216,557.07	212,894.51	209,310.89	205,800.72	202,364.13
Venituri fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenariul 2	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri incremental	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri actualizate	332,530.10	327,034.48	321,629.72	316,314.34	311,086.84	305,945.79	300,889.73	295,917.28	291,027.04	286,217.66	281,487.79
Flux de numerar net increm.	131,347.04	134,626.97	137,958.85	141,355.38	144,802.60	148,313.16	151,878.35	155,500.09	159,174.92	162,909.96	166,701.63
Flux de numerar net increm. actualizat	92,282.69	90,949.16	89,615.44	88,290.15	86,964.69	85,647.15	84,332.66	83,022.77	81,716.14	80,416.94	79,123.66
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	131,347.04	134,626.97	137,958.85	141,355.38	144,802.60	148,313.16	151,878.35	155,500.09	159,174.92	162,909.96	166,701.63
Flux de numer actualizat cu ajutor	92,282.69	90,949.16	89,615.44	88,290.15	86,964.69	85,647.15	84,332.66	83,022.77	81,716.14	80,416.94	79,123.66
Indicatori											
VANF/K											
RIRF/K											
VANF/C											
Fluxuri	184,426.47	189,128.50	193,928.69	198,840.88	203,859.94	209,000.26	214,261.18	219,650.12	225,171.06	230,836.17	236,650.42
VANE/C											

I.Investitii	Anexa 14.1.4									
Costuri de investitii + I%										
An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare		1.0000	0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307
Costuri investitii (mii lei)	0.00	26,261.91	252,114.32	246,861.94	0.00	0.00				
Cheltuieli fara proiect (mu lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenarul S2		0.00	0.00	0.00	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli incremental		0.00	0.00	0.00	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli actualizate		0.00	0.00	0.00	275,185.33	262,742.87	257,955.88	253,268.39	248,835.75	244,496.53
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	26,261.91	252,114.32	246,861.94	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli totale actualizate	0.00	26,261.91	242,417.62	228,237.74	275,185.33	262,742.87	257,955.88	253,268.39	248,835.75	244,496.53
Venituri fara proiect (mu lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenarul 2		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri incremental		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri actualizate		0.00	0.00	0.00	402,890.63	342,228.03	348,458.59	349,577.61	343,800.10	338,118.12
Flux de numerar net increm.	0.00	-26,261.91	-252,114.32	-246,861.94	143,651.08	92,986.39	110,110.38	121,861.89	124,966.60	128,127.61
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-26,261.91	-242,417.62	-228,237.74	127,705.29	79,485.16	90,502.71	96,309.22	94,964.35	93,621.59
Ajutorul comunitar		22,101.61	212,175.42	207,755.10	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		22,101.61	204,014.83	192,081.27	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-4,160.30	-39,938.90	-39,106.84	143,651.08	92,986.39	110,110.38	121,861.89	124,966.60	128,127.61
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-4,160.30	-38,402.79	-36,156.47	127,705.29	79,485.16	90,502.71	96,309.22	94,964.35	93,621.59
Indicatori										
VANF/K	1,337,121.12									
RIRF/K	93.91%									
VANF/C	950,473.83									
Fluxuri	0.00	-26.26	-252.11	-246.86	188,043.61	142,923.67	159,206.00	170,897.01	175,316.39	179,824.34
VANE/C	1,761,790.26									

I.Investitii Anexa 14.1.4											
Costuri de investitie +I%											
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	0.7026	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investitii (mii lei)											
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli incremental	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli actualizate	240,247.41	236,085.32	232,014.28	228,024.19	224,122.16	220,298.63	216,557.07	212,894.51	209,310.89	205,800.72	202,364.13
TOTAL CHELTUIELI incremental	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli totale actualizate	240,247.41	236,085.32	232,014.28	228,024.19	224,122.16	220,298.63	216,557.07	212,894.51	209,310.89	205,800.72	202,364.13
Venituri fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenariul 2	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri incremental	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri actualizate	332,530.10	327,034.48	321,629.72	316,314.34	311,086.84	305,945.79	300,889.73	295,917.28	291,027.04	286,217.66	281,487.79
Flux de numerar net increm.	131,347.04	134,626.97	137,958.85	141,355.38	144,802.60	148,313.16	151,878.35	155,500.09	159,174.92	162,909.96	166,701.63
Flux de numerar net increm. actualizat	92,282.69	90,949.16	89,615.44	88,290.15	86,964.69	85,647.15	84,332.66	83,022.77	81,716.14	80,416.94	79,123.66
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	131,347.04	134,626.97	137,958.85	141,355.38	144,802.60	148,313.16	151,878.35	155,500.09	159,174.92	162,909.96	166,701.63
Flux de numer actualizat cu ajutor	92,282.69	90,949.16	89,615.44	88,290.15	86,964.69	85,647.15	84,332.66	83,022.77	81,716.14	80,416.94	79,123.66
Indicatori											
VANF/K											
RIRF/K											
VANF/C											
Fluxuri	184,426.47	189,128.50	193,928.69	198,840.88	203,859.94	209,000.26	214,261.18	219,650.12	225,171.06	230,836.17	236,650.42
VANE/C											

I.Investitii	Anexa 14.1.5									
Costuri de investitii +5%										
An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare		1.0000	0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307
Costuri investitii (mii lei)	0.00	27,301.98	262,099.05	256,638.65	0.00	0.00				
Cheltuieli fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2		0.00	0.00	0.00	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli incremental		0.00	0.00	0.00	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli actualizate		0.00	0.00	0.00	275,185.33	262,742.87	257,955.88	253,268.39	248,835.75	244,496.53
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	27,301.98	262,099.05	256,638.65	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli totale actualizate	0.00	27,301.98	252,018.32	237,276.86	275,185.33	262,742.87	257,955.88	253,268.39	248,835.75	244,496.53
Venituri fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenariul 2		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri incremental		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri actualizate		0.00	0.00	0.00	402,890.63	342,228.03	348,458.59	349,577.61	343,800.10	338,118.12
Flux de numerar net increm.	0.00	-27,301.98	-262,099.05	-256,638.65	143,651.08	92,986.39	110,110.38	121,861.89	124,966.60	128,127.61
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-27,301.98	-252,018.32	-237,276.86	127,705.29	79,485.16	90,502.71	96,309.22	94,964.35	93,621.59
Ajutorul comunitar		22,101.61	212,175.42	207,755.10	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		22,101.61	204,014.83	192,081.27	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-5,200.38	-49,923.63	-48,883.55	143,651.08	92,986.39	110,110.38	121,861.89	124,966.60	128,127.61
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-5,200.38	-48,003.49	-45,195.59	127,705.29	79,485.16	90,502.71	96,309.22	94,964.35	93,621.59
Indicatori										
VANF/K	1,318,925.95									
RIRF/K	79.51%									
VANF/C	932,278.67									
Fluxuri	0.00	-27.30	-262.10	-256.64	188,043.61	142,923.67	159,206.00	170,897.01	175,316.39	179,824.34
VANE/C	1,761,772.64									

I.Investitii	Anexa 14 I.5										
Costuri de investitii +5%											
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	0.7026	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investitii (mii lei)											
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli incremental	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli actualizate	240,247.41	236,085.32	232,014.28	228,024.19	224,122.16	220,298.63	216,557.07	212,894.51	209,310.89	205,800.72	202,364.13
TOTAL CHELTUIELI incremental	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli totale actualizate	240,247.41	236,085.32	232,014.28	228,024.19	224,122.16	220,298.63	216,557.07	212,894.51	209,310.89	205,800.72	202,364.13
Venituri fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenariul 2	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri incremental	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri actualizate	332,530.10	327,034.48	321,629.72	316,314.34	311,086.84	305,945.79	300,889.73	295,917.28	291,027.04	286,217.66	281,487.79
Flux de numerar net increm.	131,347.04	134,626.97	137,958.85	141,355.38	144,802.60	148,313.16	151,878.35	155,500.09	159,174.92	162,909.96	166,701.63
Flux de numerar net increm. actualizat	92,282.69	90,949.16	89,615.44	88,290.15	86,964.69	85,647.15	84,332.66	83,022.77	81,716.14	80,416.94	79,123.66
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	131,347.04	134,626.97	137,958.85	141,355.38	144,802.60	148,313.16	151,878.35	155,500.09	159,174.92	162,909.96	166,701.63
Flux de numer actualizat cu ajutor	92,282.69	90,949.16	89,615.44	88,290.15	86,964.69	85,647.15	84,332.66	83,022.77	81,716.14	80,416.94	79,123.66
Indicatori											
VANF/K											
RIRF/K											
VANF/C											
Fluxuri	184,426.47	189,128.50	193,928.69	198,840.88	203,859.94	209,000.26	214,261.18	219,650.12	225,171.06	230,836.17	236,650.42
VANE/C											

I.Investiții Anexa 14 I.6										
Costuri de investiții +10%										
An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare		1.0000	0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307
Costuri investitii (mii lei)	0.00	28,602.08	274,579.96	268,859.54	0.00	0.00				
Cheltuieli fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2		0.00	0.00	0.00	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli incremental		0.00	0.00	0.00	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli actualizate		0.00	0.00	0.00	275,185.33	262,742.87	257,955.88	253,268.39	248,835.75	244,496.53
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	28,602.08	274,579.96	268,859.54	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli totale actualizate	0.00	28,602.08	264,019.19	248,575.76	275,185.33	262,742.87	257,955.88	253,268.39	248,835.75	244,496.53
Venituri fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenariul 2		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri incremental		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri actualizate		0.00	0.00	0.00	402,890.63	342,228.03	348,458.59	349,577.61	343,800.10	338,118.12
Flux de numerar net increm.	0.00	-28,602.08	-274,579.96	-268,859.54	143,651.08	92,986.39	110,110.38	121,861.89	124,966.60	128,127.61
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-28,602.08	-264,019.19	-248,575.76	127,705.29	79,485.16	90,502.71	96,309.22	94,964.35	93,621.59
Ajutorul comunitar		22,101.61	212,175.42	207,755.10	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		22,101.61	204,014.83	192,081.27	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-6,500.47	-62,404.54	-61,104.44	143,651.08	92,986.39	110,110.38	121,861.89	124,966.60	128,127.61
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-6,500.47	-60,004.36	-56,494.49	127,705.29	79,485.16	90,502.71	96,309.22	94,964.35	93,621.59
Indicatori										
VANF/K	1,296,181.99									
RIRF/K	67.02%									
VANF/C	909,534.71									
Fluxuri	0.00	-28.60	-274.58	-268.86	188,043.61	142,923.67	159,206.00	170,897.01	175,316.39	179,824.34
VANE/C	1,761,750.63									

I.Investitii Anexa 14.1.6											
Costuri de investitii +10%											
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	0.7026	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investitii (mil lei)											
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenarul S2	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli incremental	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli actualizate	240,247.41	236,085.32	232,014.28	228,024.19	224,122.16	220,298.63	216,557.07	212,894.51	209,310.89	205,800.72	202,364.13
TOTAL CHELTUIELI incremental	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli totale actualizate	240,247.41	236,085.32	232,014.28	228,024.19	224,122.16	220,298.63	216,557.07	212,894.51	209,310.89	205,800.72	202,364.13
Venitun fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenarul 2	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri incremental	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri actualizate	332,530.10	327,034.48	321,629.72	316,314.34	311,086.84	305,945.79	300,889.73	295,917.28	291,027.04	286,217.66	281,487.79
Flux de numerar net increm.	131,347.04	134,626.97	137,958.85	141,355.38	144,802.60	148,313.16	151,878.35	155,500.09	159,174.92	162,909.96	166,701.63
Flux de numerar net increm. actualizat	92,282.69	90,949.16	89,615.44	88,290.15	86,964.69	85,647.15	84,332.66	83,022.77	81,716.14	80,416.94	79,123.66
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	131,347.04	134,626.97	137,958.85	141,355.38	144,802.60	148,313.16	151,878.35	155,500.09	159,174.92	162,909.96	166,701.63
Flux de numer actualizat cu ajutor	92,282.69	90,949.16	89,615.44	88,290.15	86,964.69	85,647.15	84,332.66	83,022.77	81,716.14	80,416.94	79,123.66
Indicatori											
VANF/K											
RIRF/K											
VANF/C											
Fluxuri	184,426.47	189,128.50	193,928.69	198,840.88	203,859.94	209,000.26	214,261.18	219,650.12	225,171.06	230,836.17	236,650.42
VANF/C											

II.Operare	Anexa 14.II.1									
Costuri de operare si intretinere -10%										
An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare		1.0000	0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307
Costuri investitii (mii lei)	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	0.00	0.00				
Cheltuieli fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2, din care:	0.00	0.00	0.00	0.00	305,773.51	303,465.73	309,797.21	316,274.64	323,108.99	330,110.93
Materii prime	0.00	0.00	0.00	0.00	232,725.97	228,531.06	232,911.51	237,371.48	242,119.33	246,963.00
Operare si mentenanta	0.00	0.00	0.00	0.00	33,953.07	35,156.41	36,410.00	37,716.05	39,076.92	40,495.05
Alte cheltuieli	0.00	0.00	0.00	0.00	39,094.48	39,778.25	40,475.71	41,187.11	41,912.74	42,652.88
Cheltuieli incremental		0.00	0.00	0.00	305,773.51	303,465.73	309,797.21	316,274.64	323,108.99	330,110.93
Cheltuieli actualizate		0.00	0.00	0.00	271,831.54	259,403.78	254,630.73	249,956.44	245,536.28	241,208.83
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	305,773.51	303,465.73	309,797.21	316,274.64	323,108.99	330,110.93
Cheltuieli totale actualizate	0.00	26,001.89	240,017.44	225,977.96	271,831.54	259,403.78	254,630.73	249,956.44	245,536.28	241,208.83
Venituri fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenariul 2		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri incremental		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri actualizate		0.00	0.00	0.00	402,890.63	342,228.03	348,458.59	349,577.61	343,800.10	338,118.12
Flux de numerar net increm.	0.00	-26,001.89	-249,618.14	-244,417.76	147,423.65	96,892.66	114,155.94	126,052.56	129,308.48	132,627.06
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-26,001.89	-240,017.44	-225,977.96	131,059.09	82,824.25	93,827.86	99,621.17	98,263.82	96,909.30
Ajutorul comunitar		22,101.61	212,175.42	207,755.10	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		22,101.61	204,014.83	192,081.27	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-3,900.28	-37,442.72	-36,662.66	147,423.65	96,892.66	114,155.94	126,052.56	129,308.48	132,627.06
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-3,900.28	-36,002.62	-33,896.69	131,059.09	82,824.25	93,827.86	99,621.17	98,263.82	96,909.30
Indicatori										
VANF/K	1,392,977.49									
RIRF/K	100.70%									
VANF/C	1,006,330.21									
Fluxuri	0.00	-26.00	-249.62	-244.42	191,324.97	146,321.93	162,726.05	174,543.96	179,095.59	183,741.37
VANE/C	1,801,323.25									

II.Operare	Anexa 14 II.1										
Costun de operare si intretinere -10%											
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	0.7026	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investitii (mii lei)											
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenarul S2, din care	337,283.31	344,629.11	352,162.08	359,874.81	367,786.68	375,890.56	384,200.79	392,721.24	401,461.24	410,419.69	419,606.29
Materii prime	251,902.47	256,937.75	262,079.49	267,317.03	272,666.35	278,116.81	283,679.04	289,353.04	295,144.15	301,047.03	307,067.01
Operare si mentenanta	41,973.01	43,513.48	45,119.27	46,793.31	48,538.67	50,358.58	52,256.39	54,235.64	56,299.99	58,453.33	60,699.67
Alte cheltuieli	43,407.83	44,177.87	44,963.32	45,764.47	46,581.65	47,415.17	48,265.36	49,132.56	50,017.10	50,919.33	51,839.60
Cheltuieli incremental	337,283.31	344,629.11	352,162.08	359,874.81	367,786.68	375,890.56	384,200.79	392,721.24	401,461.24	410,419.69	419,606.29
Cheltuieli actualizate	236,970.78	232,819.08	228,757.77	224,776.75	220,883.15	217,067.43	213,333.06	209,677.08	206,099.46	202,594.70	199,162.95
TOTAL CHELTUIELI incremental	337,283.31	344,629.11	352,162.08	359,874.81	367,786.68	375,890.56	384,200.79	392,721.24	401,461.24	410,419.69	419,606.29
Cheltuieli totale actualizate	236,970.78	232,819.08	228,757.77	224,776.75	220,883.15	217,067.43	213,333.06	209,677.08	206,099.46	202,594.70	199,162.95
Venituri fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenarul 2	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri incremental	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri actualizate	332,530.10	327,034.48	321,629.72	316,314.34	311,086.84	305,945.79	300,889.73	295,917.28	291,027.04	286,217.66	281,487.79
Flux de numerar net increm.	136,010.70	139,461.80	142,972.11	146,554.63	150,195.79	153,908.55	157,684.62	161,526.27	165,430.47	169,404.77	173,446.04
Flux de numerar net increm. actualizat	95,559.32	94,215.40	92,871.95	91,537.59	90,203.70	88,878.35	87,556.67	86,240.20	84,927.58	83,622.96	82,324.85
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	136,010.70	139,461.80	142,972.11	146,554.63	150,195.79	153,908.55	157,684.62	161,526.27	165,430.47	169,404.77	173,446.04
Flux de numer actualizat cu ajutor	95,559.32	94,215.40	92,871.95	91,537.59	90,203.70	88,878.35	87,556.67	86,240.20	84,927.58	83,622.96	82,324.85
Indicatori											
VANFK											
RIRFK											
VANFC											
Fluxuri	188,487.15	193,338.93	198,295.23	203,370.19	208,558.97	213,876.27	219,321.78	224,903.24	230,625.00	236,499.60	242,532.43
VANEC											

II.Operare	Anexa 14 II.2									
Costuri de operare si intretinere -5%										
An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare		1.0000	0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307
Costuri investitii (mil lei)	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	0.00	0.00				
Cheltuieli fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2, din care	0.00	0.00	0.00	0.00	307,659.79	305,418.87	311,819.99	318,369.98	325,279.94	332,360.66
Materii prime	0.00	0.00	0.00	0.00	232,725.97	228,531.06	232,911.51	237,371.48	242,119.33	246,963.00
Operare si mentenanta	0.00	0.00	0.00	0.00	35,839.35	37,109.55	38,432.77	39,811.39	41,247.86	42,744.78
Alte cheltuieli	0.00	0.00	0.00	0.00	39,094.48	39,778.25	40,475.71	41,187.11	41,912.74	42,652.88
Cheltuieli incremental		0.00	0.00	0.00	307,659.79	305,418.87	311,819.99	318,369.98	325,279.94	332,360.66
Cheltuieli actualizate		0.00	0.00	0.00	273,508.44	261,073.33	256,293.30	251,612.42	247,186.02	242,852.68
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	307,659.79	305,418.87	311,819.99	318,369.98	325,279.94	332,360.66
Cheltuieli totale actualizate	0.00	26,001.89	240,017.44	225,977.96	273,508.44	261,073.33	256,293.30	251,612.42	247,186.02	242,852.68
Venituri fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenariul 2		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri incremental		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri actualizate		0.00	0.00	0.00	402,890.63	342,228.03	348,458.59	349,577.61	343,800.10	338,118.12
Flux de numerar net increm.	0.00	-26,001.89	-249,618.14	-244,417.76	145,537.37	94,939.52	112,133.16	123,957.23	127,137.54	130,377.34
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-26,001.89	-240,017.44	-225,977.96	129,382.19	81,154.70	92,165.29	97,965.20	96,614.08	95,265.44
Ajutorul comunitar		22,101.61	212,175.42	207,755.10	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		22,101.61	204,014.83	192,081.27	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-3,900.28	-37,442.72	-36,662.66	145,537.37	94,939.52	112,133.16	123,957.23	127,137.54	130,377.34
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-3,900.28	-36,002.62	-33,896.69	129,382.19	81,154.70	92,165.29	97,965.20	96,614.08	95,265.44
Indicatori										
VANF/K	1,367,323.70									
RIRF/K	99.58%									
VANF/C	980,676.42									
Fluxuri	0.00	-26.00	-249.62	-244.42	189,684.29	144,622.80	160,966.03	172,720.48	177,205.99	181,782.86
VANE/C	1,781,558.95									

II Operare	Anexa 14.II.2										
Costuri de operare si intretinere -5%											
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	0.7026	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investitii (mil lei)											
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2, din care	339,615.15	347,046.53	354,668.70	362,474.44	370,483.27	378,688.26	387,103.92	395,734.33	404,589.02	413,667.09	422,978.49
Materii prime	251,902.47	256,937.75	262,079.49	267,317.03	272,666.35	278,116.81	283,679.04	289,353.04	295,144.15	301,047.03	307,067.01
Operare si mentenanta	44,304.85	45,930.90	47,625.90	49,392.94	51,235.27	53,156.28	55,159.53	57,248.73	59,427.77	61,700.73	64,071.88
Alte cheltuieli	43,407.83	44,177.87	44,963.32	45,764.47	46,581.65	47,415.17	48,265.36	49,132.56	50,017.10	50,919.33	51,839.60
Cheltuieli incremental	**339,615.15**	**347,046.53**	**354,668.70**	**362,474.44**	**370,483.27**	**378,688.26**	**387,103.92**	**395,734.33**	**404,589.02**	**413,667.09**	**422,978.49**
Cheltuieli actualizate	**238,609.10**	**234,452.20**	**230,386.03**	**226,400.47**	**222,502.65**	**218,683.03**	**214,945.07**	**211,285.79**	**207,705.18**	**204,197.71**	**200,763.54**
TOTAL CHELTUIELI incremental	**339,615.15**	**347,046.53**	**354,668.70**	**362,474.44**	**370,483.27**	**378,688.26**	**387,103.92**	**395,734.33**	**404,589.02**	**413,667.09**	**422,978.49**
Cheltuieli totale actualizate	**238,609.10**	**234,452.20**	**230,386.03**	**226,400.47**	**222,502.65**	**218,683.03**	**214,945.07**	**211,285.79**	**207,705.18**	**204,197.71**	**200,763.54**
Venitun fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venitun Scenariul 2	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri incremental	**473,294.02**	**484,090.91**	**495,134.18**	**506,429.45**	**517,982.46**	**529,799.11**	**541,885.41**	**554,247.51**	**566,891.71**	**579,824.46**	**593,052.32**
Venituri actualizate	**332,530.10**	**327,034.48**	**321,629.72**	**316,314.34**	**311,086.84**	**305,945.79**	**300,889.73**	**295,917.28**	**291,027.04**	**286,217.66**	**281,487.79**
Flux de numerar net increm.	**133,678.87**	**137,044.39**	**140,465.48**	**143,955.01**	**147,499.19**	**151,110.85**	**154,781.48**	**158,513.18**	**162,302.70**	**166,157.36**	**170,073.83**
Flux de numerar net increm. actualizat	**93,921.00**	**92,582.28**	**91,243.70**	**89,913.87**	**88,584.19**	**87,262.75**	**85,944.66**	**84,631.48**	**83,321.86**	**82,019.95**	**80,724.26**
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	**133,678.87**	**137,044.39**	**140,465.48**	**143,955.01**	**147,499.19**	**151,110.85**	**154,781.48**	**158,513.18**	**162,302.70**	**166,157.36**	**170,073.83**
Flux de numer actualizat cu ajutor	**93,921.00**	**92,582.28**	**91,243.70**	**89,913.87**	**88,584.19**	**87,262.75**	**85,944.66**	**84,631.48**	**83,321.86**	**82,019.95**	**80,724.26**
Indicatori											
VANF/K											
RIRF/K											
VANF/C											
Fluxuri	**186,456.81**	**191,233.72**	**196,111.96**	**201,105.54**	**206,209.45**	**211,438.27**	**216,791.48**	**222,276.68**	**227,898.03**	**233,667.88**	**239,591.43**
VANE/C											

II.Operare	Anexa 14.II.3									
Costuri de operare si intretinere -1%-										
An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare		1.0000	0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307
Costuri investitii (mii lei)	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	0.00	0.00				
Cheltuieli fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2, din care	0.00	0.00	0.00	0.00	309,168.82	306,981.37	313,438.21	320,046.25	327,016.69	334,160.44
Materii prime	0.00	0.00	0.00	0.00	232,725.97	228,531.06	232,911.51	237,371.48	242,119.33	246,963.00
Operare si mentenanta	0.00	0.00	0.00	0.00	37,348.37	38,672.06	40,051.00	41,487.66	42,984.61	44,544.56
Alte cheltuieli	0.00	0.00	0.00	0.00	39,094.48	39,778.25	40,475.71	41,187.11	41,912.74	42,652.88
Cheltuieli incremental		0.00	0.00	0.00	309,168.82	306,981.37	313,438.21	320,046.25	327,016.69	334,160.44
Cheltuieli actualizate		0.00	0.00	0.00	274,849.96	262,408.96	257,623.36	252,937.20	248,505.81	244,167.76
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	309,168.82	306,981.37	313,438.21	320,046.25	327,016.69	334,160.44
Cheltuieli totale actualizate	0.00	26,001.89	240,017.44	225,977.96	274,849.96	262,408.96	257,623.36	252,937.20	248,505.81	244,167.76
Venituri fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenariul 2		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri incremental		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri actualizate		0.00	0.00	0.00	402,890.63	342,228.03	348,458.59	349,577.61	343,800.10	338,118.12
Flux de numerar net increm.	0.00	-26,001.89	-249,618.14	-244,417.76	144,028.34	93,377.02	110,514.94	122,280.96	125,400.79	128,577.56
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-26,001.89	-240,017.44	-225,977.96	128,040.67	79,819.07	90,835.22	96,640.42	95,294.30	93,950.36
Ajutorul comunitar		22,101.61	212,175.42	207,755.10	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		22,101.61	204,014.83	192,081.27	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-3,900.28	-37,442.72	-36,662.66	144,028.34	93,377.02	110,514.94	122,280.96	125,400.79	128,577.56
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-3,900.28	-36,002.62	-33,896.69	128,040.67	79,819.07	90,835.22	96,640.42	95,294.30	93,950.36
Indicatori										
VANF/K	1,346,800.67									
RIRF/K	98.68%									
VANF/C	960,153.38									
Fluxuri	0.00	-26.00	-249.62	-244.42	188,371.74	143,263.49	159,558.01	171,261.70	175,694.31	180,216.05
VANE/C	1,765,747.52									

II.Operare Anexa 14 II 3											
Costuri de operare si intretinere -1%											
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	0.7026	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investitii (mil lei)											
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2, din care	341,480.62	348,980.46	356,674.00	364,554.14	372,640.54	380,926.41	389,426.43	398,144.80	407,091.24	416,265.02	425,676.26
Materii prime	251,902.47	256,937.75	262,079.49	267,317.03	272,666.35	278,116.81	283,679.04	289,353.04	295,144.15	301,047.03	307,067.01
Operare si mentenanta	46,170.32	47,864.83	49,631.20	51,472.64	53,392.54	55,394.44	57,482.03	59,659.20	61,929.99	64,298.66	66,769.64
Alte cheltuieli	43,407.83	44,177.87	44,963.32	45,764.47	46,581.65	47,415.17	48,265.36	49,132.56	50,017.10	50,919.33	51,839.60
Cheltuieli incremental	341,480.62	348,980.46	356,674.00	364,554.14	372,640.54	380,926.41	389,426.43	398,144.80	407,091.24	416,265.02	425,676.26
Cheltuieli actualizate	239,919.75	235,758.69	231,688.63	227,699.44	223,798.25	219,975.51	216,234.67	212,572.76	208,989.75	205,480.12	202,044.01
TOTAL CHELTUIELI incremental	341,480.62	348,980.46	356,674.00	364,554.14	372,640.54	380,926.41	389,426.43	398,144.80	407,091.24	416,265.02	425,676.26
Cheltuieli totale actualizate	239,919.75	235,758.69	231,688.63	227,699.44	223,798.25	219,975.51	216,234.67	212,572.76	208,989.75	205,480.12	202,044.01
Venituri fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenariul 2	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri incremental	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri actualizate	332,530.10	327,034.48	321,629.72	316,314.34	311,086.84	305,945.79	300,889.73	295,917.28	291,027.04	286,217.66	281,487.79
Flux de numerar net increm.	131,813.40	135,110.46	138,460.18	141,875.30	145,341.92	148,872.70	152,458.98	156,102.71	159,800.47	163,559.44	167,376.07
Flux de numerar net increm. actualizat	92,610.35	91,275.78	89,941.09	88,614.90	87,288.59	85,970.27	84,655.06	83,344.51	82,037.29	80,737.54	79,443.78
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	131,813.40	135,110.46	138,460.18	141,875.30	145,341.92	148,872.70	152,458.98	156,102.71	159,800.47	163,559.44	167,376.07
Flux de numer actualizat cu ajutor	92,610.35	91,275.78	89,941.09	88,614.90	87,288.59	85,970.27	84,655.06	83,344.51	82,037.29	80,737.54	79,443.78
Indicatori											
VANF/K											
RIRF/K											
VANF/C											
Fluxuri	184,832.53	189,549.55	194,365.35	199,293.81	204,329.84	209,487.86	214,767.24	220,175.43	225,716.46	231,402.51	237,238.63
VANE/C											

II Operare	Anexa 14.II.4									
Costuri de operare si intretinere +1%										
An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare		1.0000	0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307
Costuri investitii (mii lei)	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	0.00	0.00				
Cheltuieli fara proiect (mu lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenarul S2, din care	0.00	0.00	0.00	0.00	309,923.33	307,762.63	314,247.32	320,884.38	327,885.06	335,060.33
Materii prime	0.00	0.00	0.00	0.00	232,725.97	228,531.06	232,911.51	237,371.48	242,119.33	246,963.00
Operare si mentenanta	0.00	0.00	0.00	0.00	38,102.89	39,453.31	40,860.11	42,325.79	43,852.99	45,444.45
Alte cheltuieli	0.00	0.00	0.00	0.00	39,094.48	39,778.25	40,475.71	41,187.11	41,912.74	42,652.88
Cheltuieli incremental		0.00	0.00	0.00	309,923.33	307,762.63	314,247.32	320,884.38	327,885.06	335,060.33
Cheltuieli actualizate		0.00	0.00	0.00	275,520.71	263,076.78	258,288.39	253,599.59	249,165.70	244,825.30
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	309,923.33	307,762.63	314,247.32	320,884.38	327,885.06	335,060.33
Cheltuieli totale actualizate	0.00	26,001.89	240,017.44	225,977.96	275,520.71	263,076.78	258,288.39	253,599.59	249,165.70	244,825.30
Venituri fara proiect (mu lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venitun Scenarul 2		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri incremental		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri actualizate		0.00	0.00	0.00	402,890.63	342,228.03	348,458.59	349,577.61	343,800.10	338,118.12
Flux de numerar net increm.	0.00	-26,001.89	-249,618.14	-244,417.76	143,273.83	92,595.76	109,705.83	121,442.82	124,532.42	127,677.67
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-26,001.89	-240,017.44	-225,977.96	127,369.91	79,151.25	90,170.19	95,978.03	94,634.40	93,292.82
Ajutorul comunitar		22,101.61	212,175.42	207,755.10	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		22,101.61	204,014.83	192,081.27	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-3,900.28	-37,442.72	-36,662.66	143,273.83	92,595.76	109,705.83	121,442.82	124,532.42	127,677.67
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-3,900.28	-36,002.62	-33,896.69	127,369.91	79,151.25	90,170.19	95,978.03	94,634.40	93,292.82
Indicatori										
VANF/K	1,336,539.15									
RIRF/K	98.23%									
VANF/C	949,891.87									
Fluxuri	0.00	-26.00	-249.62	-244.42	187,715.47	142,583.84	158,854.00	170,532.31	174,938.47	179,432.64
VANE/C	1,757,841.80									

II. Operare	Anexa 14 II.4										
Costuri de operare si intretinere +1%											
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	0.7026	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investitii (mil lei)											
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenarul S2, din care	342,413.35	349,947.42	357,676.65	365,594.00	373,719.18	382,045.49	390,587.68	399,350.04	408,342.35	417,563.98	427,025.14
Materii prime	251,902.47	256,937.75	262,079.49	267,317.03	272,666.35	278,116.81	283,679.04	289,353.04	295,144.15	301,047.03	307,067.01
Operare si mentenanta	47,103.05	48,831.80	50,633.85	52,512.49	54,471.18	56,513.52	58,643.28	60,864.44	63,181.10	65,597.62	68,118.52
Alte cheltuieli	43,407.83	44,177.87	44,963.32	45,764.47	46,581.65	47,415.17	48,265.36	49,132.56	50,017.10	50,919.33	51,839.60
Cheltuieli incremental	**342,413.35**	**349,947.42**	**357,676.65**	**365,594.00**	**373,719.18**	**382,045.49**	**390,587.68**	**399,350.04**	**408,342.35**	**417,563.98**	**427,025.14**
Cheltuieli actualizate	**240,575.08**	**236,411.94**	**232,339.93**	**228,348.93**	**224,446.06**	**220,621.75**	**216,879.48**	**213,216.25**	**209,632.04**	**206,121.32**	**202,684.25**
TOTAL CHELTUIELI incremental	**342,413.35**	**349,947.42**	**357,676.65**	**365,594.00**	**373,719.18**	**382,045.49**	**390,587.68**	**399,350.04**	**408,342.35**	**417,563.98**	**427,025.14**
Cheltuieli totale actualizate	**240,575.08**	**236,411.94**	**232,339.93**	**228,348.93**	**224,446.06**	**220,621.75**	**216,879.48**	**213,216.25**	**209,632.04**	**206,121.32**	**202,684.25**
Venituri fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venitun Scenarul 2	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri incremental	**473,294.02**	**484,090.91**	**495,134.18**	**506,429.45**	**517,982.46**	**529,799.11**	**541,885.41**	**554,247.51**	**566,891.71**	**579,824.46**	**593,052.32**
Venituri actualizate	**332,530.10**	**327,034.48**	**321,629.72**	**316,314.34**	**311,086.84**	**305,945.79**	**300,889.73**	**295,917.28**	**291,027.04**	**286,217.66**	**281,487.79**
Flux de numerar net increm.	**130,880.67**	**134,143.49**	**137,457.53**	**140,835.45**	**144,263.28**	**147,753.62**	**151,297.72**	**154,897.47**	**158,549.36**	**162,260.47**	**166,027.19**
Flux de numerar net increm. actualizat	**91,955.02**	**90,622.53**	**89,289.79**	**87,965.41**	**86,640.79**	**85,324.03**	**84,010.26**	**82,701.03**	**81,395.00**	**80,096.33**	**78,803.55**
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	**130,880.67**	**134,143.49**	**137,457.53**	**140,835.45**	**144,263.28**	**147,753.62**	**151,297.72**	**154,897.47**	**158,549.36**	**162,260.47**	**166,027.19**
Flux de numer actualizat cu ajutor	**91,955.02**	**90,622.53**	**89,289.79**	**87,965.41**	**86,640.79**	**85,324.03**	**84,010.26**	**82,701.03**	**81,395.00**	**80,096.33**	**78,803.55**
Indicatori											
VANF/K											
RIRF/K											
VANF/C											
Fluxuri	**184,020.40**	**188,707.46**	**193,492.04**	**198,387.95**	**203,390.04**	**208,512.66**	**213,755.12**	**219,124.81**	**224,625.67**	**230,269.82**	**236,062.22**
VANE/C											

II Operare	Anexa 14 II 5									
Costuri de operare si intretinere +5%										
An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare		1.0000	0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307
Costuri investitii (mii lei)	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	0.00	0.00				
Cheltuieli fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2, din care	0.00	0.00	0.00	0.00	311,432.36	309,325.13	315,865.54	322,560.65	329,621.82	336,860.11
Materii prime	0.00	0.00	0.00	0.00	232,725.97	228,531.06	232,911.51	237,371.48	242,119.33	246,963.00
Operare si mentenanta	0.00	0.00	0.00	0.00	39,611.91	41,015.82	42,478.33	44,002.06	45,589.74	47,244.23
Alte cheltuieli	0.00	0.00	0.00	0.00	39,094.48	39,778.25	40,475.71	41,187.11	41,912.74	42,652.88
Cheltuieli incremental		0.00	0.00	0.00	311,432.36	309,325.13	315,865.54	322,560.65	329,621.82	336,860.11
Cheltuieli actualizate		0.00	0.00	0.00	276,862.23	264,412.42	259,618.45	254,924.37	250,485.49	246,140.38
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	311,432.36	309,325.13	315,865.54	322,560.65	329,621.82	336,860.11
Cheltuieli totale actualizate	0.00	26,001.89	240,017.44	225,977.96	276,862.23	264,412.42	259,618.45	254,924.37	250,485.49	246,140.38
Venituri fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenariul 2		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri incremental		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri actualizate		0.00	0.00	0.00	402,890.63	342,228.03	348,458.59	349,577.61	343,800.10	338,118.12
Flux de numerar net increm.	0.00	-26,001.89	-249,618.14	-244,417.76	141,764.80	91,033.26	108,087.61	119,766.55	122,795.66	125,877.89
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-26,001.89	-240,017.44	-225,977.96	126,028.39	77,815.61	88,840.13	94,653.25	93,314.61	91,977.74
Ajutorul comunitar		22,101.61	212,175.42	207,755.10	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		22,101.61	204,014.83	192,081.27	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-3,900.28	-37,442.72	-36,662.66	141,764.80	91,033.26	108,087.61	119,766.55	122,795.66	125,877.89
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-3,900.28	-36,002.62	-33,896.69	126,028.39	77,815.61	88,840.13	94,653.25	93,314.61	91,977.74
Indicatori										
VANF/K	1,316,016.12									
RIRF/K	97.32%									
VANF/C	929,368.83									
Fluxuri	0.00	-26.00	-249.62	-244.42	186,402.92	141,224.54	157,445.97	169,073.53	173,426.79	177,865.83
VANE/C	1,742,030.37									

II Operare Anexa 14.II.5											
Costun de operare si intretinere +5%											
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	0.7026	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investitii (mii lei)											
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2, din care	344,278.82	351,881.36	359,681.96	367,673.70	375,876.46	384,283.65	392,910.19	401,760.51	410,844.57	420,161.91	429,722.90
Materii prime	251,902.47	256,937.75	262,079.49	267,317.03	272,666.35	278,116.81	283,679.04	289,353.04	295,144.15	301,047.03	307,067.01
Operare si mentenanta	48,968.52	50,765.73	52,639.15	54,592.19	56,628.45	58,751.68	60,965.79	63,274.91	65,683.33	68,195.55	70,816.28
Alte cheltuieli	43,407.83	44,177.87	44,963.32	45,764.47	46,581.65	47,415.17	48,265.36	49,132.56	50,017.10	50,919.33	51,839.60
Cheltuieli incremental	**344,278.82**	**351,881.36**	**359,681.96**	**367,673.70**	**375,876.46**	**384,283.65**	**392,910.19**	**401,760.51**	**410,844.57**	**420,161.91**	**429,722.90**
Cheltuieli actualizate	**241,885.73**	**237,718.44**	**233,642.54**	**229,647.91**	**225,741.66**	**221,914.23**	**218,169.08**	**214,503.22**	**210,916.61**	**207,403.73**	**203,964.72**
TOTAL CHELTUIELI incremental	**344,278.82**	**351,881.36**	**359,681.96**	**367,673.70**	**375,876.46**	**384,283.65**	**392,910.19**	**401,760.51**	**410,844.57**	**420,161.91**	**429,722.90**
Cheltuieli totale actualizate	**241,885.73**	**237,718.44**	**233,642.54**	**229,647.91**	**225,741.66**	**221,914.23**	**218,169.08**	**214,503.22**	**210,916.61**	**207,403.73**	**203,964.72**
Venitun fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenariul 2	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri incremental	**473,294.02**	**484,090.91**	**495,134.18**	**506,429.45**	**517,982.46**	**529,799.11**	**541,885.41**	**554,247.51**	**566,891.71**	**579,824.46**	**593,052.32**
Venituri actualizate	**332,530.10**	**327,034.48**	**321,629.72**	**316,314.34**	**311,086.84**	**305,945.79**	**300,889.73**	**295,917.28**	**291,027.04**	**286,217.66**	**281,487.79**
Flux de numerar net increm.	**129,015.20**	**132,209.56**	**135,452.23**	**138,755.75**	**142,106.01**	**145,515.46**	**148,975.22**	**152,487.00**	**156,047.14**	**159,662.55**	**163,329.42**
Flux de numerar net increm. actualizat	**90,644.37**	**89,316.04**	**87,987.18**	**86,666.43**	**85,345.19**	**84,031.55**	**82,720.65**	**81,414.06**	**80,110.43**	**78,813.92**	**77,523.07**
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	**129,015.20**	**132,209.56**	**135,452.23**	**138,755.75**	**142,106.01**	**145,515.46**	**148,975.22**	**152,487.00**	**156,047.14**	**159,662.55**	**163,329.42**
Flux de numer actualizat cu ajutor	**90,644.37**	**89,316.04**	**87,987.18**	**86,666.43**	**85,345.19**	**84,031.55**	**82,720.65**	**81,414.06**	**80,110.43**	**78,813.92**	**77,523.07**
Indicatori											
VANF/K											
RIRF/K											
VANF/C											
Fluxuri	**182,396.13**	**187,023.29**	**191,745.42**	**196,576.23**	**201,510.43**	**206,562.25**	**211,730.88**	**217,023.56**	**222,444.10**	**228,004.45**	**233,709.42**
VANE/C											

II Operare Anexa 14.II.6										
Costuri de operare si intretinere +10%										
An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare		1.0000	0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307
Costuri investitii (mil lei)	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	0.00	0.00				
Cheltuieli fara proiect (mu lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenarul S2, din care	0.00	0.00	0.00	0.00	313,318.64	311,278.27	317,888.32	324,655.99	331,792.76	339,109.84
Materii prime	0.00	0.00	0.00	0.00	232,725.97	228,531.06	232,911.51	237,371.48	242,119.33	246,963.00
Operare si mentenanta	0.00	0.00	0.00	0.00	41,498.19	42,968.95	44,501.11	46,097.40	47,760.68	49,493.96
Alte cheltuieli	0.00	0.00	0.00	0.00	39,094.48	39,778.25	40,475.71	41,187.11	41,912.74	42,652.88
Cheltuieli incremental		0.00	0.00	0.00	313,318.64	311,278.27	317,888.32	324,655.99	331,792.76	339,109.84
Cheltuieli actualizate		0.00	0.00	0.00	278,539.13	266,081.97	261,281.03	256,580.34	252,135.23	247,784.24
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	313,318.64	311,278.27	317,888.32	324,655.99	331,792.76	339,109.84
Cheltuieli totale actualizate	0.00	26,001.89	240,017.44	225,977.96	278,539.13	266,081.97	261,281.03	256,580.34	252,135.23	247,784.24
Venituri fara proiect (mu lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venitun Scenarul 2		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri incremental		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri actualizate		0.00	0.00	0.00	402,890.63	342,228.03	348,458.59	349,577.61	343,800.10	338,118.12
Flux de numerar net increm.	0.00	-26,001.89	-249,618.14	-244,417.76	139,878.52	89,080.12	106,064.83	117,671.22	120,624.72	123,628.16
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-26,001.89	-240,017.44	-225,977.96	124,351.50	76,146.06	87,177.56	92,997.27	91,664.88	90,333.89
Ajutorul comunitar		22,101.61	212,175.42	207,755.10	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		22,101.61	204,014.83	192,081.27	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-3,900.28	-37,442.72	-36,662.66	139,878.52	89,080.12	106,064.83	117,671.22	120,624.72	123,628.16
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-3,900.28	-36,002.62	-33,896.69	124,351.50	76,146.06	87,177.56	92,997.27	91,664.88	90,333.89
Indicatori										
VANF/K	1,290,362.33									
RIRF/K	96.18%									
VANF/C	903,715.04									
Fluxuri	0.00	-26.00	-249.62	-244.42	184,762.24	139,525.41	155,685.95	167,250.05	171,537.19	175,907.32
VANE/C	1,722,266.07									

II Operare	Anexa 14 II.6										
Costuri de operare si intretinere +10%											
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	0.7026	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investitii (mii lei)											
Cheltuieli fara proiect (mi lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2, din care	346,610.65	354,298.77	362,188.58	370,273.33	378,573.05	387,081.35	395,813.32	404,773.60	413,972.35	423,409.31	433,095.10
Materii prime	251,902.47	256,937.75	262,079.49	267,317.03	272,666.35	278,116.81	283,679.04	289,353.04	295,144.15	301,047.03	307,067.01
Operare si mentenanta	51,300.35	53,183.15	55,145.77	57,191.82	59,325.04	61,549.37	63,868.92	66,288.00	68,811.10	71,442.96	74,188.49
Alte cheltuieli	43,407.83	44,177.87	44,963.32	45,764.47	46,581.65	47,415.17	48,265.36	49,132.56	50,017.10	50,919.33	51,839.60
Cheltuieli incremental	346,610.65	354,298.77	362,188.58	370,273.33	378,573.05	387,081.35	395,813.32	404,773.60	413,972.35	423,409.31	433,095.10
Cheltuieli actualizate	243,524.05	239,351.56	235,270.80	231,271.63	227,361.16	223,529.84	219,781.09	216,111.93	212,522.33	209,006.74	205,565.31
TOTAL CHELTUIELI incremental	346,610.65	354,298.77	362,188.58	370,273.33	378,573.05	387,081.35	395,813.32	404,773.60	413,972.35	423,409.31	433,095.10
Cheltuieli totale actualizate	243,524.05	239,351.56	235,270.80	231,271.63	227,361.16	223,529.84	219,781.09	216,111.93	212,522.33	209,006.74	205,565.31
Venituri fara proiect (mi lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenariul 2	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri incremental	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri actualizate	332,530.10	327,034.48	321,629.72	316,314.34	311,086.84	305,945.79	300,889.73	295,917.28	291,027.04	286,217.66	281,487.79
Flux de numerar net increm.	126,683.37	129,792.14	132,945.60	136,156.12	139,409.41	142,717.76	146,072.08	149,473.91	152,919.36	156,415.14	159,957.22
Flux de numerar net increm. actualizat	89,006.05	87,682.92	86,358.93	85,042.71	83,725.68	82,415.95	81,108.64	79,805.34	78,504.71	77,210.91	75,922.48
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	126,683.37	129,792.14	132,945.60	136,156.12	139,409.41	142,717.76	146,072.08	149,473.91	152,919.36	156,415.14	159,957.22
Flux de numer actualizat cu ajutor	89,006.05	87,682.92	86,358.93	85,042.71	83,725.68	82,415.95	81,108.64	79,805.34	78,504.71	77,210.91	75,922.48
Indicatori											
VANF/K											
RIRF/K											
VANF/C											
Fluxuri	180,365.79	184,918.08	189,562.15	194,311.58	199,160.91	204,124.25	209,200.59	214,397.00	219,717.13	225,172.73	230,768.42
VANE/C											

III.Venituri	Anexa 14.III.1									
Venituri din energie+operare -10%										
An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare		1.0000	0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307
Costuri investitii (mii lei)	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	0.00	0.00				
Cheltuieli fara proiect (mu lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2		0.00	0.00	0.00	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli incremental		0.00	0.00	0.00	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli actualizate		0.00	0.00	0.00	275,185.33	262,742.87	257,955.88	253,268.39	248,835.75	244,496.53
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli totale actualizate	0.00	26,001.89	240,017.44	225,977.96	275,185.33	262,742.87	257,955.88	253,268.39	248,835.75	244,496.53
Venituri fara proiect (mu lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenariul 2		0.00	0.00	0.00	407,877.44	360,322.55	381,557.84	398,094.48	407,175.73	416,464.20
Venituri incremental		0.00	0.00	0.00	407,877.44	360,322.55	381,557.84	398,094.48	407,175.73	416,464.20
Venituri actualizate		0.00	0.00	0.00	362,601.56	308,005.23	313,612.73	314,619.85	309,420.09	304,306.31
Flux de numerar net increm.	0.00	-26,001.89	-249,618.14	-244,417.76	98,331.37	52,950.55	67,715.07	77,629.17	79,724.86	81,853.81
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-26,001.89	-240,017.44	-225,977.96	87,416.23	45,262.35	55,656.85	61,351.46	60,584.34	59,809.78
Ajutorul comunitar		22,101.61	212,175.42	207,755.10	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		22,101.61	204,014.83	192,081.27	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-3,900.28	-37,442.72	-36,662.66	98,331.37	52,950.55	67,715.07	77,629.17	79,724.86	81,853.81
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-3,900.28	-36,002.62	-33,896.69	87,416.23	45,262.35	55,656.85	61,351.46	60,584.34	59,809.78
Indicatori										
VANF/K	833,612.05									
RIRF/K	70.88%									
VANF/C	446,964.76									
Fluxuri	0.00	-26.00	-249.62	78.85	146,241.16	105,774.75	119,974.38	130,030.35	133,518.31	137,073.62
VANE/C	1,345,383.04									

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

III.Venituri	Anexa 14 III.1										
Venitun din energie t+operare -10%											
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	0.7026	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investitii (mil lei)											
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	0 00	0 00	0.00	0 00	0.00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00
Cheltuieli Scenarul S2	341,946 98	349,463 94	357,175 33	365,074 07	373,179 86	381,485 95	390,007 06	398,747 42	407,716 80	416,914 50	426,350 70
Cheltuieli incremental	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli actualizate	240,247.41	236,085.32	232,014.28	228,024.19	224,122.16	220,298.63	216,557.07	212,894.51	209,310.89	205,800.72	202,364.13
TOTAL CHELTUIELI incremental	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli totale actualizate	240,247.41	236,085.32	232,014.28	228,024.19	224,122.16	220,298.63	216,557.07	212,894.51	209,310.89	205,800.72	202,364.13
Venitun fara proiect (mii lei)	0.00	0 00	0.00	0 00	0 00	0.00	0 00	0 00	0 00	0.00	0 00
Venituri Scenarul 2	425,964 62	435,681 82	445,620 76	455,786 50	466,184 22	476,819 20	487,696 87	498,822 76	510,202 54	521,842 01	533,747 09
Venituri incremental	425,964.62	435,681.82	445,620.76	455,786.50	466,184.22	476,819.20	487,696.87	498,822.76	510,202.54	521,842.01	533,747.09
Venituri actualizate	299,277.09	294,331.03	289,466.75	284,682.91	279,978.16	275,351.21	270,800.76	266,325.55	261,924.33	257,595.89	253,339.01
Flux de numerar net increm.	84,017.63	86,217.88	88,445.43	90,712.43	93,004.35	95,333.24	97,689.81	100,075.34	102,485.75	104,927.51	107,396.40
Flux de numerar net increm. actualizat	59,029.68	58,245.71	57,452.47	56,658.72	55,856.00	55,052.57	54,243.68	53,431.04	52,613.44	51,795.17	50,974.89
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	84,017.63	86,217.88	88,445.43	90,712.43	93,004.35	95,333.24	97,689.81	100,075.34	102,485.75	104,927.51	107,396.40
Flux de numer actualizat cu ajutor	59,029.68	58,245.71	57,452.47	56,658.72	55,856.00	55,052.57	54,243.68	53,431.04	52,613.44	51,795.17	50,974.89
Indicatori											
VANF/K											
RIRF/K											
VANF/C											
Fluxuri	140,701.37	144,406.82	148,187.70	152,057.34	156,010.08	160,059.77	164,205.20	168,453.21	172,807.21	177,278.77	181,872.26
VANF/C											

III Venituri	Anexa 14.III 2									
Venituri din energie+operare -5%										
An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare		1.0000	0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307
Costuri investitii (mii lei)	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	0.00	0.00				
Cheltuieli fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2		0.00	0.00	0.00	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli incremental		0.00	0.00	0.00	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli actualizate		0.00	0.00	0.00	275,185.33	262,742.87	257,955.88	253,268.39	248,835.75	244,496.53
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli totale actualizate	0.00	26,001.89	240,017.44	225,977.96	275,185.33	262,742.87	257,955.88	253,268.39	248,835.75	244,496.53
Venituri fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenariul 2		0.00	0.00	0.00	430,537.30	380,340.47	402,755.49	420,210.84	429,796.60	439,601.10
Venituri incremental		0.00	0.00	0.00	430,537.30	380,340.47	402,755.49	420,210.84	429,796.60	439,601.10
Venituri actualizate		0.00	0.00	0.00	382,746.09	325,116.63	331,035.66	332,098.73	326,610.10	321,212.22
Flux de numerar net increm.	0.00	-26,001.89	-249,618.14	-244,417.76	120,991.23	72,968.47	88,912.73	99,745.53	102,345.73	104,990.71
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-26,001.89	-240,017.44	-225,977.96	107,560.76	62,373.75	73,079.78	78,830.34	77,774.34	76,715.69
Ajutorul comunitar		22,101.61	212,175.42	207,755.10	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		22,101.61	204,014.83	192,081.27	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-3,900.28	-37,442.72	-36,662.66	120,991.23	72,968.47	88,912.73	99,745.53	102,345.73	104,990.71
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-3,900.28	-36,002.62	-33,896.69	107,560.76	62,373.75	73,079.78	78,830.34	77,774.34	76,715.69
Indicatori										
VANF/K	1,087,640.98									
RIRF/K	85.32%									
VANF/C	700,993.69									
Fluxuri	0.00	-26.00	-249.62	78.85	167,142.38	124,349.21	139,590.19	150,463.68	154,417.35	158,448.98
VANE/C	1,553,721.83									

III.Venituri	Anexa 14.III.2										
Venituri din energie+operare -5%											
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	0.7026	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investitii (mil lei)											
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenarul S2	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli incremental	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli actualizate	240,247.41	236,085.32	232,014.28	228,024.19	224,122.16	220,298.63	216,557.07	212,894.51	209,310.89	205,800.72	202,364.13
TOTAL CHELTUIELI incremental	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli totale actualizate	240,247.41	236,085.32	232,014.28	228,024.19	224,122.16	220,298.63	216,557.07	212,894.51	209,310.89	205,800.72	202,364.13
Venituri fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenarul 2	449,629.32	459,886.37	470,377.47	481,107.98	492,083.34	503,309.15	514,791.14	526,535.13	538,547.13	550,833.23	563,399.71
Venituri incremental	449,629.32	459,886.37	470,377.47	481,107.98	492,083.34	503,309.15	514,791.14	526,535.13	538,547.13	550,833.23	563,399.71
Venituri actualizate	315,903.59	310,682.75	305,548.24	300,498.62	295,532.50	290,648.50	285,845.24	281,121.41	276,475.69	271,906.77	267,413.40
Flux de numerar net increm.	107,682.33	110,422.43	113,202.14	116,033.91	118,903.48	121,823.20	124,784.08	127,787.72	130,830.33	133,918.73	137,049.01
Flux de numerar net increm. actualizat	75,656.18	74,597.43	73,533.95	72,474.43	71,410.35	70,349.86	69,288.17	68,226.91	67,164.79	66,106.05	65,049.28
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	107,682.33	110,422.43	113,202.14	116,033.91	118,903.48	121,823.20	124,784.08	127,787.72	130,830.33	133,918.73	137,049.01
Flux de numer actualizat cu ajutor	75,656.18	74,597.43	73,533.95	72,474.43	71,410.35	70,349.86	69,288.17	68,226.91	67,164.79	66,106.05	65,049.28
Indicatori											
VANF/K											
RIRF/K											
VANF/C											
Fluxuri	162,563.92	166,767.66	171,058.20	175,449.11	179,935.01	184,530.02	189,233.19	194,051.67	198,989.14	204,057.47	209,261.34
VANF/C											

III.Venituri	Anexa 14 III.3									
Venitun din energie+operare -1%										
An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare		1.0000	0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307
Costuri investitii (mii lei)	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	0.00	0.00				
Cheltuieli fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenarul S2		0.00	0.00	0.00	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli incremental		0.00	0.00	0.00	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli actualizate		0.00	0.00	0.00	275,185.33	262,742.87	257,955.88	253,268.39	248,835.75	244,496.53
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli totale actualizate	0.00	26,001.89	240,017.44	225,977.96	275,185.33	262,742.87	257,955.88	253,268.39	248,835.75	244,496.53
Venitun fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venitun Scenarul 2		0.00	0.00	0.00	448,665.19	396,354.81	419,713.62	437,903.93	447,893.30	458,110.62
Venituri incremental		0.00	0.00	0.00	448,665.19	396,354.81	419,713.62	437,903.93	447,893.30	458,110.62
Venituri actualizate		0.00	0.00	0.00	398,861.72	338,805.75	344,974.00	346,081.84	340,362.10	334,736.94
Flux de numerar net increm.	0.00	-26,001.89	-249,618.14	-244,417.76	139,119.11	88,982.81	105,870.85	117,438.62	120,442.43	123,500.23
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-26,001.89	-240,017.44	-225,977.96	123,676.38	76,062.88	87,018.12	92,813.45	91,526.35	90,240.41
Ajutorul comunitar		22,101.61	212,175.42	207,755.10	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		22,101.61	204,014.83	192,081.27	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-3,900.28	-37,442.72	-36,662.66	139,119.11	88,982.81	105,870.85	117,438.62	120,442.43	123,500.23
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-3,900.28	-36,002.62	-33,896.69	123,676.38	76,062.88	87,018.12	92,813.45	91,526.35	90,240.41
Indicatori										
VANF/K	1,290,864.12									
RIRF/K	95.92%									
VANF/C	904,216.84									
Fluxuri	0.00	-26.00	-249.62	78.85	183,863.36	139,208.78	155,282.84	166,810.34	171,136.58	175,549.27
VANE/C	1,720,392.86									

III.Venitun	Anexa 14.III.3										
Venituri din energie operare - I*											
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	0.7026	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investitii (mii lei)											
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenarul S2	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli incremental	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli actualizate	240,247.41	236,085.32	232,014.28	228,024.19	224,122.16	220,298.63	216,557.07	212,894.51	209,310.89	205,800.72	202,364.13
TOTAL CHELTUIELI incremental	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli totale actualizate	240,247.41	236,085.32	232,014.28	228,024.19	224,122.16	220,298.63	216,557.07	212,894.51	209,310.89	205,800.72	202,364.13
Venitun fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenarul 2	468,561.08	479,250.00	490,182.84	501,365.15	512,802.64	524,501.12	536,466.55	548,705.03	561,222.80	574,026.21	587,121.80
Venituri incremental	468,561.08	479,250.00	490,182.84	501,365.15	512,802.64	524,501.12	536,466.55	548,705.03	561,222.80	574,026.21	587,121.80
Venituri actualizate	329,204.80	323,764.13	318,413.43	313,151.20	307,975.98	302,886.33	297,880.83	292,958.10	288,116.77	283,355.48	278,672.92
Flux de numerar net increm.	126,614.10	129,786.06	133,007.51	136,291.08	139,622.78	143,015.16	146,459.50	149,957.62	153,506.00	157,111.71	160,771.10
Flux de numerar net increm. actualizat	88,957.38	87,678.81	86,399.14	85,127.01	83,853.82	82,587.69	81,323.76	80,063.60	78,805.87	77,554.76	76,308.79
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	126,614.10	129,786.06	133,007.51	136,291.08	139,622.78	143,015.16	146,459.50	149,957.62	153,506.00	157,111.71	160,771.10
Flux de numer actualizat cu ajutor	88,957.38	87,678.81	86,399.14	85,127.01	83,853.82	82,587.69	81,323.76	80,063.60	78,805.87	77,554.76	76,308.79
Indicatori											
VANF/K											
RIRF/K											
VANF/C											
Fluxuri	180,053.96	184,656.33	189,354.59	194,162.53	199,074.95	204,106.21	209,255.58	214,530.43	219,934.68	225,480.43	231,172.61
VANF/C											

III.Venituri	Anexa 14 III.4									
Venituri din energie/ operare +1%										
An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare		1.0000	0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307
Costuri investitii (mii lei)	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	0.00	0.00				
Cheltuieli fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenarul S2		0.00	0.00	0.00	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli incremental		0.00	0.00	0.00	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli actualizate		0.00	0.00	0.00	275,185.33	262,742.87	257,955.88	253,268.39	248,835.75	244,496.53
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli totale actualizate	0.00	26,001.89	240,017.44	225,977.96	275,185.33	262,742.87	257,955.88	253,268.39	248,835.75	244,496.53
Venitun fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venitun Scenarul 2		0.00	0.00	0.00	457,729.13	404,361.97	428,192.68	446,750.48	456,941.65	467,365.38
Venituri incremental		0.00	0.00	0.00	457,729.13	404,361.97	428,192.68	446,750.48	456,941.65	467,365.38
Venituri actualizate		0.00	0.00	0.00	406,919.53	345,650.31	351,943.17	353,073.39	347,238.10	341,499.30
Flux de numerar net increm.	0.00	-26,001.89	-249,618.14	-244,417.76	148,183.06	96,989.97	114,349.92	126,285.16	129,490.78	132,754.99
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-26,001.89	-240,017.44	-225,977.96	131,734.20	82,907.44	93,987.30	99,805.00	98,402.35	97,002.77
Ajutorul comunitar		22,101.61	212,175.42	207,755.10	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		22,101.61	204,014.83	192,081.27	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-3,900.28	-37,442.72	-36,662.66	148,183.06	96,989.97	114,349.92	126,285.16	129,490.78	132,754.99
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-3,900.28	-36,002.62	-33,896.69	131,734.20	82,907.44	93,987.30	99,805.00	98,402.35	97,002.77
Indicatori										
VANF/K	1,392,475.69									
RIRF/K	100.95%									
VANF/C	1,005,828.41									
Fluxuri	0.00	-26.00	-249.62	78.85	192,223.85	146,638.56	163,129.16	174,983.67	179,496.20	184,099.42
VANE/C	1,803,728.37									

ROMÂNIA * Județul ARAD * Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

III.Venitun	Anexa 14.III.4										
Venitun din energie+operare +1%											
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	0.7026	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investitii (mii lei)											
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli incremental	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli actualizate	240,247.41	236,085.32	232,014.28	228,024.19	224,122.16	220,298.63	216,557.07	212,894.51	209,310.89	205,800.72	202,364.13
TOTAL CHELTUIELI incremental	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli totale actualizate	240,247.41	236,085.32	232,014.28	228,024.19	224,122.16	220,298.63	216,557.07	212,894.51	209,310.89	205,800.72	202,364.13
Venitun fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venitun Scenariul 2	478,026.96	488,931.82	500,085.52	511,493.74	523,162.29	535,097.10	547,304.26	559,789.99	572,560.63	585,622.70	598,982.85
Venituri incremental	478,026.96	488,931.82	500,085.52	511,493.74	523,162.29	535,097.10	547,304.26	559,789.99	572,560.63	585,622.70	598,982.85
Venituri actualizate	335,855.40	330,304.82	324,846.02	319,477.48	314,197.71	309,005.24	303,898.63	298,876.45	293,937.31	289,079.83	284,302.67
Flux de numerar net increm.	136,079.98	139,467.88	142,910.19	146,419.67	149,982.42	153,611.15	157,297.20	161,042.57	164,843.83	168,708.20	172,632.15
Flux de numerar net increm. actualizat	95,607.99	94,219.50	92,831.74	91,453.30	90,075.56	88,706.61	87,341.55	85,981.94	84,626.41	83,279.11	81,938.54
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	136,079.98	139,467.88	142,910.19	146,419.67	149,982.42	153,611.15	157,297.20	161,042.57	164,843.83	168,708.20	172,632.15
Flux de numer actualizat cu ajutor	95,607.99	94,219.50	92,831.74	91,453.30	90,075.56	88,706.61	87,341.55	85,981.94	84,626.41	83,279.11	81,938.54
Indicatori											
VANF/K											
RIRF/K											
VANF/C											
Fluxuri	188,798.98	193,600.67	198,502.79	203,519.24	208,644.93	213,894.31	219,266.78	224,769.81	230,407.45	236,191.91	242,128.24
VANF/C											

III Venituri	Anexa 14 III 5									
Venituri din energie+operare +5%										
An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare		1.0000	0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307
Costuri investitii (mii lei)	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	0.00	0.00				
Cheltuieli fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenarul S2		0.00	0.00	0.00	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli incremental		0.00	0.00	0.00	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli actualizate		0.00	0.00	0.00	275,185.33	262,742.87	257,955.88	253,268.39	248,835.75	244,496.53
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli totale actualizate	0.00	26,001.89	240,017.44	225,977.96	275,185.33	262,742.87	257,955.88	253,268.39	248,835.75	244,496.53
Venituri fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenarul 2		0.00	0.00	0.00	475,857.02	420,376.31	445,150.81	464,443.56	475,038.35	485,874.90
Venituri incremental		0.00	0.00	0.00	475,857.02	420,376.31	445,150.81	464,443.56	475,038.35	485,874.90
Venituri actualizate		0.00	0.00	0.00	423,035.16	359,339.43	365,881.52	367,056.49	360,990.11	355,024.03
Flux de numerar net increm.	0.00	-26,001.89	-249,618.14	-244,417.76	166,310.94	113,004.31	131,308.04	143,978.25	147,587.48	151,264.51
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-26,001.89	-240,017.44	-225,977.96	147,849.82	96,596.56	107,925.64	113,788.10	112,154.35	110,527.50
Ajutorul comunitar		22,101.61	212,175.42	207,755.10	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		22,101.61	204,014.83	192,081.27	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-3,900.28	-37,442.72	-36,662.66	166,310.94	113,004.31	131,308.04	143,978.25	147,587.48	151,264.51
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-3,900.28	-36,002.62	-33,896.69	147,849.82	96,596.56	107,925.64	113,788.10	112,154.35	110,527.50
Indicatori										
VANF/K	1,595,698.84									
RIRF/K	110.57%									
VANF/C	1,209,051.56									
Fluxuri	0.00	-26.00	-249.62	78.85	208,944.83	161,498.12	178,821.81	191,330.34	196,215.43	201,199.71
VANE/C	1,970,399.40									

III.Venituri	Anexa 14.III.5										
Venituri din energie+operare +5%											
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	0.7026	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investitii (mii lei)											
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli incremental	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli actualizate	240,247.41	236,085.32	232,014.28	228,024.19	224,122.16	220,298.63	216,557.07	212,894.51	209,310.89	205,800.72	202,364.13
TOTAL CHELTUIELI incremental	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli totale actualizate	240,247.41	236,085.32	232,014.28	228,024.19	224,122.16	220,298.63	216,557.07	212,894.51	209,310.89	205,800.72	202,364.13
Venituri fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenariul 2	496,958.72	508,295.46	519,890.89	531,750.92	543,881.59	556,289.07	568,979.68	581,959.89	595,236.30	608,815.68	622,704.94
Venituri incremental	496,958.72	508,295.46	519,890.89	531,750.92	543,881.59	556,289.07	568,979.68	581,959.89	595,236.30	608,815.68	622,704.94
Venituri actualizate	349,156.60	343,386.20	337,711.21	332,130.06	326,641.19	321,243.07	315,934.22	310,713.14	305,578.39	300,528.54	295,562.18
Flux de numerar net increm.	155,011.74	158,831.52	162,715.56	166,676.85	170,701.72	174,803.11	178,972.62	183,212.47	187,519.50	191,901.18	196,354.24
Flux de numerar net increm. actualizat	108,909.19	107,300.88	105,696.93	104,105.87	102,519.03	100,944.44	99,377.14	97,818.63	96,267.50	94,727.82	93,198.05
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	155,011.74	158,831.52	162,715.56	166,676.85	170,701.72	174,803.11	178,972.62	183,212.47	187,519.50	191,901.18	196,354.24
Flux de numer actualizat cu ajutor	108,909.19	107,300.88	105,696.93	104,105.87	102,519.03	100,944.44	99,377.14	97,818.63	96,267.50	94,727.82	93,198.05
Indicatori											
VANF/K											
RIRF/K											
VANF/C											
Fluxuri	206,289.02	211,489.35	216,799.19	222,232.65	227,784.87	233,470.50	239,289.17	245,248.58	251,352.99	257,614.87	264,039.51
VANF/C											

III.Venitun Anexa 14.III.6

Venitun din energie+operare +10%

An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare		1.0000	0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307
Costuri investitii (mii lei)	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	0.00	0.00				
Cheltuieli fara proiect (mu lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenarul S2		0.00	0.00	0.00	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli incremental		0.00	0.00	0.00	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli actualizate		0.00	0.00	0.00	275,185.33	262,742.87	257,955.88	253,268.39	248,835.75	244,496.53
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	309,546.08	307,372.00	313,842.77	320,465.31	327,450.88	334,610.39
Cheltuieli totale actualizate	0.00	26,001.89	240,017.44	225,977.96	275,185.33	262,742.87	257,955.88	253,268.39	248,835.75	244,496.53
Venituri fara proiect (mu lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenarul 2		0.00	0.00	0.00	498,516.88	440,394.23	466,348.47	486,559.92	497,659.23	509,011.80
Venituri incremental		0.00	0.00	0.00	498,516.88	440,394.23	466,348.47	486,559.92	497,659.23	509,011.80
Venituri actualizate		0.00	0.00	0.00	443,179.69	376,450.83	383,304.45	384,535.38	378,180.11	371,929.94
Flux de numerar net increm.	0.00	-26,001.89	-249,618.14	-244,417.76	188,970.80	133,022.23	152,505.70	166,094.61	170,208.35	174,401.41
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-26,001.89	-240,017.44	-225,977.96	167,994.35	113,707.96	125,348.57	131,266.98	129,344.36	127,433.40
Ajutorul comunitar		22,101.61	212,175.42	207,755.10	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		22,101.61	204,014.83	192,081.27	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-3,900.28	-37,442.72	-36,662.66	188,970.80	133,022.23	152,505.70	166,094.61	170,208.35	174,401.41
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-3,900.28	-36,002.62	-33,896.69	167,994.35	113,707.96	125,348.57	131,266.98	129,344.36	127,433.40

Indicatori										
VANF/K	1,849,727.77									
RIRF/K	121.84%									
VANF/C	1,463,080.49									
Fluxuri	0.00	-26.00	-249.62	78.85	229,846.05	180,072.58	198,437.62	211,763.67	217,114.47	222,575.07
VANF/C	2,178,738.18									

III.Venituri Anexa 14.III.6

Venituri din energie+operare +10%

An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	0.7026	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investitii (mii lei)											
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli incremental	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli actualizate	240,247.41	236,085.32	232,014.28	228,024.19	224,122.16	220,298.63	216,557.07	212,894.51	209,310.89	205,800.72	202,364.13
TOTAL CHELTUIELI incremental	341,946.98	349,463.94	357,175.33	365,074.07	373,179.86	381,485.95	390,007.06	398,747.42	407,716.80	416,914.50	426,350.70
Cheltuieli totale actualizate	240,247.41	236,085.32	232,014.28	228,024.19	224,122.16	220,298.63	216,557.07	212,894.51	209,310.89	205,800.72	202,364.13
Venituri fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenariul 2	520,623.42	532,500.00	544,647.60	557,072.39	569,780.71	582,779.02	596,073.95	609,672.26	623,580.88	637,806.90	652,357.56
Venituri incremental	520,623.42	532,500.00	544,647.60	557,072.39	569,780.71	582,779.02	596,073.95	609,672.26	623,580.88	637,806.90	652,357.56
Venituri actualizate	365,783.11	359,737.92	353,792.70	347,945.77	342,195.53	336,540.36	330,978.70	325,509.00	320,129.74	314,839.42	309,636.57
Flux de numerar net increm.	178,676.44	183,036.06	187,472.27	191,998.32	196,600.85	201,293.07	206,066.89	210,924.84	215,864.09	220,892.40	226,006.86
Flux de numerar net increm. actualizat	125,535.70	123,652.61	121,778.41	119,921.59	118,073.37	116,241.73	114,421.63	112,614.50	110,818.85	109,038.70	107,272.44
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	178,676.44	183,036.06	187,472.27	191,998.32	196,600.85	201,293.07	206,066.89	210,924.84	215,864.09	220,892.40	226,006.86
Flux de numer actualizat cu ajutor	125,535.70	123,652.61	121,778.41	119,921.59	118,073.37	116,241.73	114,421.63	112,614.50	110,818.85	109,038.70	107,272.44
Indicatori											
VANF/K											
RIRF/K											
VANF/C											
Fluxuri	228,151.57	233,850.19	239,669.69	245,624.42	251,709.80	257,940.75	264,317.16	270,847.03	277,534.92	284,393.57	291,428.59
VANF/C											

III.Venitun	Anexa 14.IV.1									
Costun cu materile prime -10%										
An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare		1.0000	0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307
Costuri investitii (mii lei)	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	0.00	0.00				
Cheltuieli fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2, din care	0.00	0.00	0.00	0.00	286,273.48	284,518.89	290,551.62	296,728.16	303,238.94	309,914.09
Materii prime	0.00	0.00	0.00	0.00	209,453.37	205,677.96	209,620.36	213,634.33	217,907.40	222,266.70
Operare si mentenanta	0.00	0.00	0.00	0.00	37,725.63	39,062.68	40,455.55	41,906.72	43,418.80	44,994.51
Alte cheltuieli	0.00	0.00	0.00	0.00	39,094.48	39,778.25	40,475.71	41,187.11	41,912.74	42,652.88
Cheltuieli incremental		0.00	0.00	0.00	286,273.48	284,518.89	290,551.62	296,728.16	303,238.94	309,914.09
Cheltuieli actualizate		0.00	0.00	0.00	254,496.08	243,207.94	238,812.25	234,508.58	230,436.67	226,451.19
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	286,273.48	284,518.89	290,551.62	296,728.16	303,238.94	309,914.09
Cheltuieli totale actualizate	0.00	26,001.89	240,017.44	225,977.96	254,496.08	243,207.94	238,812.25	234,508.58	230,436.67	226,451.19
Venitun fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venitun Scenariul 2		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri incremental		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri actualizate		0.00	0.00	0.00	402,890.63	342,228.03	348,458.59	349,577.61	343,800.10	338,118.12
Flux de numerar net increm.	0.00	-26,001.89	-249,618.14	-244,417.76	166,923.68	115,839.50	133,401.53	145,599.04	149,178.54	152,823.91
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-26,001.89	-240,017.44	-225,977.96	148,394.55	99,020.09	109,646.34	115,069.04	113,363.43	111,666.94
Ajutorul comunitar		22,101.61	212,175.42	207,755.10	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		22,101.61	204,014.83	192,081.27	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-3,900.28	-37,442.72	-36,662.66	166,923.68	115,839.50	133,401.53	145,599.04	149,178.54	152,823.91
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-3,900.28	-36,002.62	-33,896.69	148,394.55	99,020.09	109,646.34	115,069.04	113,363.43	111,666.94
Indicatori										
VANF/K	1,611,245.28									
RIRF/K	111.34%									
VANF/C	1,224,597.99									
Fluxuri	0.00	-26.00	-249.62	-244.42	204,889.44	159,435.44	176,034.43	188,047.84	192,810.27	197,668.20
VANE/C	1,934,803.53									

III.Venituri Anexa 14.IV.1											
Costuri cu materiile prime +10%											
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	0.7026	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investitii (mii lei)											
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2, din care	316,756.74	323,770.17	330,967.38	338,342.37	345,913.23	353,674.27	361,639.15	369,812.11	378,202.38	386,809.80	395,644.00
Materii prime	226,712.22	231,243.98	235,871.54	240,585.33	245,399.72	250,305.13	255,311.13	260,417.74	265,629.73	270,942.33	276,360.31
Operare si mentenanta	46,636.68	48,348.32	50,132.52	51,992.57	53,931.86	55,953.98	58,062.66	60,261.82	62,555.55	64,948.14	67,444.08
Alte cheltuieli	43,407.83	44,177.87	44,963.32	45,764.47	46,581.65	47,415.17	48,265.36	49,132.56	50,017.10	50,919.33	51,839.60
Cheltuieli incremental	**316,756.74**	**323,770.17**	**330,967.38**	**338,342.37**	**345,913.23**	**353,674.27**	**361,639.15**	**369,812.11**	**378,202.38**	**386,809.80**	**395,644.00**
Cheltuieli actualizate	**222,549.08**	**218,727.52**	**214,990.10**	**211,327.64**	**207,746.52**	**204,238.08**	**200,805.38**	**197,445.71**	**194,158.98**	**190,940.19**	**187,789.43**
TOTAL CHELTUIELI incremental	**316,756.74**	**323,770.17**	**330,967.38**	**338,342.37**	**345,913.23**	**353,674.27**	**361,639.15**	**369,812.11**	**378,202.38**	**386,809.80**	**395,644.00**
Cheltuieli totale actualizate	**222,549.08**	**218,727.52**	**214,990.10**	**211,327.64**	**207,746.52**	**204,238.08**	**200,805.38**	**197,445.71**	**194,158.98**	**190,940.19**	**187,789.43**
Venitun fara proiect (mu lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venitun Scenarul 2	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri incremental	**473,294.02**	**484,090.91**	**495,134.18**	**506,429.45**	**517,982.46**	**529,799.11**	**541,885.41**	**554,247.51**	**566,891.71**	**579,824.46**	**593,052.32**
Venituri actualizate	**332,530.10**	**327,034.48**	**321,629.72**	**316,314.34**	**311,086.84**	**305,945.79**	**300,889.73**	**295,917.28**	**291,027.04**	**286,217.66**	**281,487.79**
Flux de numerar net increm.	**156,537.28**	**160,320.75**	**164,166.80**	**168,087.08**	**172,069.24**	**176,124.84**	**180,246.25**	**184,435.40**	**188,689.33**	**193,014.66**	**197,408.33**
Flux de numerar net increm. actualizat	**109,981.02**	**108,306.95**	**106,639.62**	**104,986.69**	**103,340.32**	**101,707.70**	**100,084.35**	**98,471.57**	**96,868.06**	**95,277.46**	**93,698.37**
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	**156,537.28**	**160,320.75**	**164,166.80**	**168,087.08**	**172,069.24**	**176,124.84**	**180,246.25**	**184,435.40**	**188,689.33**	**193,014.66**	**197,408.33**
Flux de numer actualizat cu ajutor	**109,981.02**	**108,306.95**	**106,639.62**	**104,986.69**	**103,340.32**	**101,707.70**	**100,084.35**	**98,471.57**	**96,868.06**	**95,277.46**	**93,698.37**
Indicatori											
VANF/K											
RIRF/K											
VANF/C											
Fluxuri	202,627.21	207,693.07	212,864.76	218,155.38	223,560.94	229,095.07	234,757.89	240,556.79	246,496.16	252,587.76	258,836.98
VANE/C											



IV Materii	Anexa 14 IV.2									
Costuri cu materiile prime -5%										
An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare		1.0000	0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307
Costuri investitii (mil lei)	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	0.00	0.00				
Cheltuieli fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2, din care:	0.00	0.00	0.00	0.00	297,909.78	295,945.45	302,197.19	308,596.74	315,344.91	322,262.24
Materii prime	0.00	0.00	0.00	0.00	221,089.67	217,104.51	221,265.93	225,502.90	230,013.37	234,614.85
Operare si mentenanta	0.00	0.00	0.00	0.00	37,725.63	39,062.68	40,455.55	41,906.72	43,418.80	44,994.51
Alte cheltuieli	0.00	0.00	0.00	0.00	39,094.48	39,778.25	40,475.71	41,187.11	41,912.74	42,652.88
Cheltuieli incremental		0.00	0.00	0.00	297,909.78	295,945.45	302,197.19	308,596.74	315,344.91	322,262.24
Cheltuieli actualizate		0.00	0.00	0.00	264,840.71	252,975.41	248,384.06	243,888.49	239,636.21	235,473.86
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	297,909.78	295,945.45	302,197.19	308,596.74	315,344.91	322,262.24
Cheltuieli totale actualizate	0.00	26,001.89	240,017.44	225,977.96	264,840.71	252,975.41	248,384.06	243,888.49	239,636.21	235,473.86
Venituri fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenariul 2		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri incremental		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri actualizate		0.00	0.00	0.00	402,890.63	342,228.03	348,458.59	349,577.61	343,800.10	338,118.12
Flux de numerar net increm.	0.00	-26,001.89	-249,618.14	-244,417.76	155,287.38	104,412.94	121,755.96	133,730.46	137,072.57	140,475.76
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-26,001.89	-240,017.44	-225,977.96	138,049.92	89,252.62	100,074.52	105,689.13	104,163.89	102,644.26
Ajutorul comunitar		22,101.61	212,175.42	207,755.10	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		22,101.61	204,014.83	192,081.27	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-3,900.28	-37,442.72	-36,662.66	155,287.38	104,412.94	121,755.96	133,730.46	137,072.57	140,475.76
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-3,900.28	-36,002.62	-33,896.69	138,049.92	89,252.62	100,074.52	105,689.13	104,163.89	102,644.26
Indicatori										
VANF/K	1,476,457.59									
RIRF/K	105.03%									
VANF/C	1,089,810.31									
Fluxuri	0.00	-26.00	-249.62	-244.42	196,466.52	151,179.56	167,620.22	179,472.43	184,063.33	188,746.27
VANE/C	1,848,299.10									

IV Materi	Anexa 14.IV.2										
Costun cu materile prime -5%											
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	0.7026	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investitii (mii lei)											
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2, din care	329,351.86	336,617.05	344,071.35	351,708.22	359,546.55	367,580.11	375,823.11	384,279.77	392,959.59	401,862.15	410,997.35
Materu prime	239,307.35	244,090.86	248,975.51	253,951.18	259,033.04	264,210.97	269,495.08	274,885.39	280,386.94	285,994.68	291,713.66
Operare si mentenanta	46,636.68	48,348.32	50,132.52	51,992.57	53,931.86	55,953.98	58,062.66	60,261.82	62,555.55	64,948.14	67,444.08
Alte cheltuieli	43,407.83	44,177.87	44,963.32	45,764.47	46,581.65	47,415.17	48,265.36	49,132.56	50,017.10	50,919.33	51,839.60
Cheltuieli incremental	**329,351.86**	**336,617.05**	**344,071.35**	**351,708.22**	**359,546.55**	**367,580.11**	**375,823.11**	**384,279.77**	**392,959.59**	**401,862.15**	**410,997.35**
Cheltuieli actualizate	**231,398.25**	**227,406.42**	**223,502.19**	**219,675.92**	**215,934.34**	**212,268.36**	**208,681.23**	**205,170.11**	**201,734.94**	**198,370.46**	**195,076.78**
TOTAL CHELTUIELI incremental	**329,351.86**	**336,617.05**	**344,071.35**	**351,708.22**	**359,546.55**	**367,580.11**	**375,823.11**	**384,279.77**	**392,959.59**	**401,862.15**	**410,997.35**
Cheltuieli totale actualizate	**231,398.25**	**227,406.42**	**223,502.19**	**219,675.92**	**215,934.34**	**212,268.36**	**208,681.23**	**205,170.11**	**201,734.94**	**198,370.46**	**195,076.78**
Venitun fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venitun Scenariul 2	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri incremental	**473,294.02**	**484,090.91**	**495,134.18**	**506,429.45**	**517,982.46**	**529,799.11**	**541,885.41**	**554,247.51**	**566,891.71**	**579,824.46**	**593,052.32**
Venituri actualizate	**332,530.10**	**327,034.48**	**321,629.72**	**316,314.34**	**311,086.84**	**305,945.79**	**300,889.73**	**295,917.28**	**291,027.04**	**286,217.66**	**281,487.79**
Flux de numerar net increm.	**143,942.16**	**147,473.86**	**151,062.83**	**154,721.23**	**158,435.92**	**162,219.00**	**166,062.30**	**169,967.74**	**173,932.13**	**177,962.31**	**182,054.98**
Flux de numerar net increm. actualizat	**101,131.85**	**99,628.06**	**98,127.53**	**96,638.42**	**95,152.51**	**93,677.43**	**92,208.50**	**90,747.17**	**89,292.10**	**87,847.20**	**86,411.02**
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	**143,942.16**	**147,473.86**	**151,062.83**	**154,721.23**	**158,435.92**	**162,219.00**	**166,062.30**	**169,967.74**	**173,932.13**	**177,962.31**	**182,054.98**
Flux de numer actualizat cu ajutor	**101,131.85**	**99,628.06**	**98,127.53**	**96,638.42**	**95,152.51**	**93,677.43**	**92,208.50**	**90,747.17**	**89,292.10**	**87,847.20**	**86,411.02**
Indicatori											
VANF/K											
RIRF/K											
VANF/C											
Fluxuri	193,526.84	198,410.78	203,396.73	208,498.13	213,710.44	219,047.67	224,509.53	230,103.45	235,833.61	241,711.97	247,743.70
VANF/C											

IV Materii	Anexa 14.IV.3									
Costuri cu materiile prime -1%										
An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare		1.0000	0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307
Costuri investitii (mii lei)	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	0.00	0.00				
Cheltuieli fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2, din care	0.00	0.00	0.00	0.00	307,218.82	305,086.69	311,513.65	318,091.60	325,029.68	332,140.76
Materii prime	0.00	0.00	0.00	0.00	230,398.71	226,245.75	230,582.39	234,997.76	239,698.14	244,493.37
Operare si mentenanta	0.00	0.00	0.00	0.00	37,725.63	39,062.68	40,455.55	41,906.72	43,418.80	44,994.51
Alte cheltuieli	0.00	0.00	0.00	0.00	39,094.48	39,778.25	40,475.71	41,187.11	41,912.74	42,652.88
Cheltuieli incremental		0.00	0.00	0.00	307,218.82	305,086.69	311,513.65	318,091.60	325,029.68	332,140.76
Cheltuieli actualizate		0.00	0.00	0.00	273,116.41	260,789.38	256,041.51	251,392.41	246,995.85	242,692.00
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	307,218.82	305,086.69	311,513.65	318,091.60	325,029.68	332,140.76
Cheltuieli totale actualizate	0.00	26,001.89	240,017.44	225,977.96	273,116.41	260,789.38	256,041.51	251,392.41	246,995.85	242,692.00
Venituri fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenariul 2		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri incremental		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri actualizate		0.00	0.00	0.00	402,890.63	342,228.03	348,458.59	349,577.61	343,800.10	338,118.12
Flux de numerar net increm.	0.00	-26,001.89	-249,618.14	-244,417.76	145,978.34	95,271.70	112,439.50	124,235.61	127,387.80	130,597.24
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-26,001.89	-240,017.44	-225,977.96	129,774.22	81,438.65	92,417.07	98,185.20	96,804.26	95,426.13
Ajutorul comunitar		22,101.61	212,175.42	207,755.10	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		22,101.61	204,014.83	192,081.27	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-3,900.28	-37,442.72	-36,662.66	145,978.34	95,271.70	112,439.50	124,235.61	127,387.80	130,597.24
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-3,900.28	-36,002.62	-33,896.69	129,774.22	81,438.65	92,417.07	98,185.20	96,804.26	95,426.13
Indicatori										
VANF/K	1,368,627.45									
RIRF/K	99.80%									
VANF/C	981,980.16									
Fluxuri	0.00	-26.00	-249.62	-244.42	189,728.19	144,574.84	160,888.84	172,612.09	177,065.78	181,608.73
VANE/C	1,779,095.55									

IV.Materi	Anexa 14.IV.3										
Costuri cu materiile prime -1%.											
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	0.7026	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investitii (mii lei)											
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2, din care	339,427.96	346,894.56	354,554.53	362,400.90	370,453.20	378,704.79	387,170.27	395,853.89	404,765.35	413,904.03	423,280.03
Materii prime	249,383.45	254,368.37	259,458.69	264,643.86	269,939.69	275,335.64	280,842.25	286,459.51	292,192.71	298,036.56	303,996.34
Operare si mentenanta	46,636.68	48,348.32	50,132.52	51,992.57	53,931.86	55,953.98	58,062.66	60,261.82	62,555.55	64,948.14	67,444.08
Alte cheltuieli	43,407.83	44,177.87	44,963.32	45,764.47	46,581.65	47,415.17	48,265.36	49,132.56	50,017.10	50,919.33	51,839.60
Cheltuieli incremental	339,427.96	346,894.56	354,554.53	362,400.90	370,453.20	378,704.79	387,170.27	395,853.89	404,765.35	413,904.03	423,280.03
Cheltuieli actualizate	238,477.58	234,349.54	230,311.86	226,354.53	222,484.59	218,692.58	214,981.91	211,349.63	207,795.70	204,314.67	200,906.66
TOTAL CHELTUIELI incremental	339,427.96	346,894.56	354,554.53	362,400.90	370,453.20	378,704.79	387,170.27	395,853.89	404,765.35	413,904.03	423,280.03
Cheltuieli totale actualizate	238,477.58	234,349.54	230,311.86	226,354.53	222,484.59	218,692.58	214,981.91	211,349.63	207,795.70	204,314.67	200,906.66
Venituri fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenariul 2	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri incremental	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri actualizate	332,530.10	327,034.48	321,629.72	316,314.34	311,086.84	305,945.79	300,889.73	295,917.28	291,027.04	286,217.66	281,487.79
Flux de numerar net increm.	133,866.06	137,196.35	140,579.65	144,028.55	147,529.26	151,094.32	154,715.14	158,393.62	162,126.36	165,920.43	169,772.30
Flux de numerar net increm. actualizat	94,052.52	92,684.94	91,317.86	89,959.81	88,602.25	87,253.21	85,907.83	84,567.65	83,231.34	81,902.99	80,581.14
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	133,866.06	137,196.35	140,579.65	144,028.55	147,529.26	151,094.32	154,715.14	158,393.62	162,126.36	165,920.43	169,772.30
Flux de numer actualizat cu ajutor	94,052.52	92,684.94	91,317.86	89,959.81	88,602.25	87,253.21	85,907.83	84,567.65	83,231.34	81,902.99	80,581.14
Indicatori											
VANF/K											
RIRF/K											
VANF/C											
Fluxuri	186,246.54	190,984.96	195,822.30	200,772.33	205,830.04	211,009.74	216,310.85	221,740.79	227,303.57	233,011.33	238,869.08
VANE/C											

IV.Materi	Anexa 14.IV.4									
Costun cu materiile prime +1%										
An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare		1.0000	0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307
Costuri investitii (mii lei)	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	0.00	0.00				
Cheltuieli fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2, din care:	0.00	0.00	0.00	0.00	311,873.34	309,657.31	316,171.88	322,839.03	329,872.07	337,080.02
Materii prime	0.00	0.00	0.00	0.00	235,053.23	230,816.37	235,240.62	239,745.19	244,540.53	249,432.63
Operare si mentenanta	0.00	0.00	0.00	0.00	37,725.63	39,062.68	40,455.55	41,906.72	43,418.80	44,994.51
Alte cheltuieli	0.00	0.00	0.00	0.00	39,094.48	39,778.25	40,475.71	41,187.11	41,912.74	42,652.88
Cheltuieli incremental		0.00	0.00	0.00	311,873.34	309,657.31	316,171.88	322,839.03	329,872.07	337,080.02
Cheltuieli actualizate		0.00	0.00	0.00	277,254.26	264,696.37	259,870.24	255,144.37	250,675.66	246,301.07
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	311,873.34	309,657.31	316,171.88	322,839.03	329,872.07	337,080.02
Cheltuieli totale actualizate	0.00	26,001.89	240,017.44	225,977.96	277,254.26	264,696.37	259,870.24	255,144.37	250,675.66	246,301.07
Venituri fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenariul 2		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri incremental		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri actualizate		0.00	0.00	0.00	402,890.63	342,228.03	348,458.59	349,577.61	343,800.10	338,118.12
Flux de numerar net increm.	0.00	-26,001.89	-249,618.14	-244,417.76	141,323.82	90,701.08	107,781.27	119,488.18	122,545.41	125,657.98
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-26,001.89	-240,017.44	-225,977.96	125,636.37	77,531.66	88,588.35	94,433.24	93,124.44	91,817.06
Ajutorul comunitar		22,101.61	212,175.42	207,755.10	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		22,101.61	204,014.83	192,081.27	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-3,900.28	-37,442.72	-36,662.66	141,323.82	90,701.08	107,781.27	119,488.18	122,545.41	125,657.98
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-3,900.28	-36,002.62	-33,896.69	125,636.37	77,531.66	88,588.35	94,433.24	93,124.44	91,817.06
Indicatori										
VANF/K	1,314,712.37									
RIRF/K	97.11%									
VANF/C	928,065.09									
Fluxuri	0.00	-26.00	-249.62	-244.42	186,359.02	141,272.49	157,523.16	169,181.92	173,567.00	178,039.96
VANE/C	1,744,493.77									

ROMANIA Județul ARAD Municipiul ARAD LOCAL

IV.Materi	Anexa 14.IV.4										
Costuri cu materiile prime +1%											
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	0.7026	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investitii (mii lei)											
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenarul S2, din care	344,466.01	352,033.32	359,796.12	367,747.24	375,906.53	384,267.12	392,843.85	401,640.95	410,668.24	419,924.97	429,421.37
Materii prime	254,421.50	259,507.13	264,700.28	269,990.20	275,393.02	280,897.97	286,515.83	292,246.57	298,095.59	304,057.50	310,137.68
Operare si mentenanta	46,636.68	48,348.32	50,132.52	51,992.57	53,931.86	55,953.98	58,062.66	60,261.82	62,555.55	64,948.14	67,444.08
Alte cheltuieli	43,407.83	44,177.87	44,963.32	45,764.47	46,581.65	47,415.17	48,265.36	49,132.56	50,017.10	50,919.33	51,839.60
Cheltuieli incremental	**344,466.01**	**352,033.32**	**359,796.12**	**367,747.24**	**375,906.53**	**384,267.12**	**392,843.85**	**401,640.95**	**410,668.24**	**419,924.97**	**429,421.37**
Cheltuieli actualizate	**242,017.25**	**237,821.10**	**233,716.70**	**229,693.84**	**225,759.72**	**221,904.69**	**218,132.24**	**214,439.39**	**210,826.09**	**207,286.77**	**203,821.60**
TOTAL CHELTUIELI incremental	**344,466.01**	**352,033.32**	**359,796.12**	**367,747.24**	**375,906.53**	**384,267.12**	**392,843.85**	**401,640.95**	**410,668.24**	**419,924.97**	**429,421.37**
Cheltuieli totale actualizate	**242,017.25**	**237,821.10**	**233,716.70**	**229,693.84**	**225,759.72**	**221,904.69**	**218,132.24**	**214,439.39**	**210,826.09**	**207,286.77**	**203,821.60**
Venituri fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenarul 2	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri incremental	**473,294.02**	**484,090.91**	**495,134.18**	**506,429.45**	**517,982.46**	**529,799.11**	**541,885.41**	**554,247.51**	**566,891.71**	**579,824.46**	**593,052.32**
Venituri actualizate	**332,530.10**	**327,034.48**	**321,629.72**	**316,314.34**	**311,086.84**	**305,945.79**	**300,889.73**	**295,917.28**	**291,027.04**	**286,217.66**	**281,487.79**
Flux de numerar net increm.	**128,828.01**	**132,057.59**	**135,338.06**	**138,682.21**	**142,075.94**	**145,531.99**	**149,041.56**	**152,606.56**	**156,223.48**	**159,899.49**	**163,630.96**
Flux de numerar net increm. actualizat	**90,512.85**	**89,213.38**	**87,913.02**	**86,620.50**	**85,327.13**	**84,041.10**	**82,757.49**	**81,477.89**	**80,200.95**	**78,930.88**	**77,666.19**
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	**128,828.01**	**132,057.59**	**135,338.06**	**138,682.21**	**142,075.94**	**145,531.99**	**149,041.56**	**152,606.56**	**156,223.48**	**159,899.49**	**163,630.96**
Flux de numer actualizat cu ajutor	**90,512.85**	**89,213.38**	**87,913.02**	**86,620.50**	**85,327.13**	**84,041.10**	**82,757.49**	**81,477.89**	**80,200.95**	**78,930.88**	**77,666.19**
Indicatori											
VANF/K											
RIRF/K											
VANF/C											
Fluxuri	182,606.39	187,272.05	192,035.09	196,909.43	201,889.84	206,990.78	212,211.51	217,559.45	223,038.55	228,661.01	234,431.77
VANE/C											

IV.Materii	Anexa 14.IV.5									
Costuri cu materile prime +5%										
An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare		1.0000	0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307
Costuri investitii (mii lei)	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	0.00	0.00				
Cheltuieli fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2, din care	0.00	0.00	0.00	0.00	321,182.37	318,798.55	325,488.34	332,333.89	339,556.84	346,958.54
Materii prime	0.00	0.00	0.00	0.00	244,362.27	239,957.62	244,557.08	249,240.05	254,225.30	259,311.15
Operare si mentenanta	0.00	0.00	0.00	0.00	37,725.63	39,062.68	40,455.55	41,906.72	43,418.80	44,994.51
Alte cheltuieli	0.00	0.00	0.00	0.00	39,094.48	39,778.25	40,475.71	41,187.11	41,912.74	42,652.88
Cheltuieli incremental		0.00	0.00	0.00	321,182.37	318,798.55	325,488.34	332,333.89	339,556.84	346,958.54
Cheltuieli actualizate		0.00	0.00	0.00	285,529.96	272,510.34	267,527.69	262,648.30	258,035.29	253,519.20
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	321,182.37	318,798.55	325,488.34	332,333.89	339,556.84	346,958.54
Cheltuieli totale actualizate	0.00	26,001.89	240,017.44	225,977.96	285,529.96	272,510.34	267,527.69	262,648.30	258,035.29	253,519.20
Venituri fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenariul 2		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri incremental		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri actualizate		0.00	0.00	0.00	402,890.63	342,228.03	348,458.59	349,577.61	343,800.10	338,118.12
Flux de numerar net increm.	0.00	-26,001.89	-249,618.14	-244,417.76	132,014.79	81,559.84	98,464.81	109,993.32	112,860.64	115,779.46
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-26,001.89	-240,017.44	-225,977.96	117,360.66	69,717.69	80,930.90	86,929.32	85,764.81	84,598.92
Ajutorul comunitar		22,101.61	212,175.42	207,755.10	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		22,101.61	204,014.83	192,081.27	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-3,900.28	-37,442.72	-36,662.66	132,014.79	81,559.84	98,464.81	109,993.32	112,860.64	115,779.46
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-3,900.28	-36,002.62	-33,896.69	117,360.66	69,717.69	80,930.90	86,929.32	85,764.81	84,598.92
Indicatori										
VANF/K	1,206,882.22									
RIRF/K	91.58%									
VANF/C	820,234.94									
Fluxuri	0.00	-26.00	-249.62	-244.42	179,620.69	134,667.78	150,791.78	162,321.59	166,569.45	170,902.42
VANE/C	1,675,290.22									

IV.Materii	Anexa 14.IV.5										
Costuri cu materiile prime +5%											
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	0.7026	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investitii (mii lei)											
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenariul S2, din care	354,542.11	362,310.83	370,279.30	378,439.92	386,813.18	395,391.79	404,191.01	413,215.07	422,474.00	431,966.85	441,704.05
Materii prime	264,497.59	269,784.64	275,183.46	280,682.88	286,299.67	292,022.65	297,862.99	303,820.69	309,901.36	316,099.38	322,420.37
Operare si mentenanta	46,636.68	48,348.32	50,132.52	51,992.57	53,931.86	55,953.98	58,062.66	60,261.82	62,555.55	64,948.14	67,444.08
Alte cheltuieli	43,407.83	44,177.87	44,963.32	45,764.47	46,581.65	47,415.17	48,265.36	49,132.56	50,017.10	50,919.33	51,839.60
Cheltuieli incremental	**354,542.11**	**362,310.83**	**370,279.30**	**378,439.92**	**386,813.18**	**395,391.79**	**404,191.01**	**413,215.07**	**422,474.00**	**431,966.85**	**441,704.05**
Cheltuieli actualizate	**249,096.58**	**244,764.21**	**240,526.37**	**236,372.46**	**232,309.97**	**228,328.91**	**224,432.92**	**220,618.90**	**216,886.85**	**213,230.99**	**209,651.48**
TOTAL CHELTUIELI incremental	**354,542.11**	**362,310.83**	**370,279.30**	**378,439.92**	**386,813.18**	**395,391.79**	**404,191.01**	**413,215.07**	**422,474.00**	**431,966.85**	**441,704.05**
Cheltuieli totale actualizate	**249,096.58**	**244,764.21**	**240,526.37**	**236,372.46**	**232,309.97**	**228,328.91**	**224,432.92**	**220,618.90**	**216,886.85**	**213,230.99**	**209,651.48**
Venitun fara proiect (mu lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenariul 2	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri incremental	**473,294.02**	**484,090.91**	**495,134.18**	**506,429.45**	**517,982.46**	**529,799.11**	**541,885.41**	**554,247.51**	**566,891.71**	**579,824.46**	**593,052.32**
Venituri actualizate	**332,530.10**	**327,034.48**	**321,629.72**	**316,314.34**	**311,086.84**	**305,945.79**	**300,889.73**	**295,917.28**	**291,027.04**	**286,217.66**	**281,487.79**
Flux de numerar net increm.	**118,751.91**	**121,780.08**	**124,854.88**	**127,989.53**	**131,169.28**	**134,407.32**	**137,694.40**	**141,032.44**	**144,417.71**	**147,857.60**	**151,348.28**
Flux de numerar net increm. actualizat	**83,433.52**	**82,270.26**	**81,103.35**	**79,941.88**	**78,776.87**	**77,616.88**	**76,456.81**	**75,298.37**	**74,140.19**	**72,986.67**	**71,836.31**
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	**118,751.91**	**121,780.08**	**124,854.88**	**127,989.53**	**131,169.28**	**134,407.32**	**137,694.40**	**141,032.44**	**144,417.71**	**147,857.60**	**151,348.28**
Flux de numer actualizat cu ajutor	**83,433.52**	**82,270.26**	**81,103.35**	**79,941.88**	**78,776.87**	**77,616.88**	**76,456.81**	**75,298.37**	**74,140.19**	**72,986.67**	**71,836.31**
Indicatori											
VANF/K											
RIRF/K											
VANF/C											
Fluxuri	175,326.09	179,846.22	184,460.66	189,183.63	194,009.44	198,952.85	204,012.83	209,196.79	214,508.52	219,960.37	225,557.15
VANE/C											

IV.Materii	Anexa 14.IV.6									
Costun cu materile prime +10%										
An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare		1.0000	0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307
Costuri investitii (mii lei)	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	0.00	0.00				
Cheltuieli fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenarul S2, din care	0.00	0.00	0.00	0.00	332,818.67	330,225.11	337,133.92	344,202.46	351,662.81	359,306.69
Materii prime	0.00	0.00	0.00	0.00	255,998.57	251,384.17	256,202.66	261,108.63	266,331.27	271,659.30
Operare si mentenanta	0.00	0.00	0.00	0.00	37,725.63	39,062.68	40,455.55	41,906.72	43,418.80	44,994.51
Alte cheltuieli	0.00	0.00	0.00	0.00	39,094.48	39,778.25	40,475.71	41,187.11	41,912.74	42,652.88
Cheltuieli incremental		0.00	0.00	0.00	332,818.67	330,225.11	337,133.92	344,202.46	351,662.81	359,306.69
Cheltuieli actualizate		0.00	0.00	0.00	295,874.59	282,277.80	277,099.51	272,028.20	267,234.83	262,541.88
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	26,001.89	249,618.14	244,417.76	332,818.67	330,225.11	337,133.92	344,202.46	351,662.81	359,306.69
Cheltuieli totale actualizate	0.00	26,001.89	240,017.44	225,977.96	295,874.59	282,277.80	277,099.51	272,028.20	267,234.83	262,541.88
Venitun fara proiect (mii lei)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenarul 2		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri incremental		0.00	0.00	0.00	453,197.16	400,358.39	423,953.15	442,327.20	452,417.48	462,738.00
Venituri actualizate		0.00	0.00	0.00	402,890.63	342,228.03	348,458.59	349,577.61	343,800.10	338,118.12
Flux de numerar net increm.	0.00	-26,001.89	-249,618.14	-244,417.76	120,378.49	70,133.28	86,819.23	98,124.74	100,754.67	103,431.31
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-26,001.89	-240,017.44	-225,977.96	107,016.04	59,950.22	71,359.08	77,549.41	76,565.27	75,576.25
Ajutorul comunitar		22,101.61	212,175.42	207,755.10	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		22,101.61	204,014.83	192,081.27	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-3,900.28	-37,442.72	-36,662.66	120,378.49	70,133.28	86,819.23	98,124.74	100,754.67	103,431.31
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-3,900.28	-36,002.62	-33,896.69	107,016.04	59,950.22	71,359.08	77,549.41	76,565.27	75,576.25
Indicatori										
VANF/K	1,072,094.54									
RIRF/K	84.36%									
VANF/C	685,447.26									
Fluxuri	0.00	-26.00	-249.62	-244.42	171,197.77	126,411.89	142,377.57	153,746.17	157,822.50	161,980.49
VANE/C	1,588,785.79									

IV Mateni	Anexa I4.IV.6										
Costun cu materile prime +10%											
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	0.7026	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investitii (mil lei)											
Cheltuieli fara proiect (mu lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli Scenarul S2, din care	367,137.23	375,157.72	383,383.28	391,805.77	400,446.50	409,297.64	418,374.96	427,682.72	437,231.21	447,019.20	457,057.40
Materu prime	277,092.72	282,631.53	288,287.44	294,048.74	299,932.99	305,928.49	312,046.94	318,288.35	324,658.56	331,151.74	337,773.72
Operare si mentenanta	46,636.68	48,348.32	50,132.52	51,992.57	53,931.86	55,953.98	58,062.66	60,261.82	62,555.55	64,948.14	67,444.08
Alte cheltuieli	43,407.83	44,177.87	44,963.32	45,764.47	46,581.65	47,415.17	48,265.36	49,132.56	50,017.10	50,919.33	51,839.60
Cheltuieli incremental	367,137.23	375,157.72	383,383.28	391,805.77	400,446.50	409,297.64	418,374.96	427,682.72	437,231.21	447,019.20	457,057.40
Cheltuieli actualizate	257,945.75	253,443.11	249,038.47	244,720.73	240,497.79	236,359.19	232,308.76	228,343.30	224,462.81	220,661.25	216,938.83
TOTAL CHELTUIELI incremental	367,137.23	375,157.72	383,383.28	391,805.77	400,446.50	409,297.64	418,374.96	427,682.72	437,231.21	447,019.20	457,057.40
Cheltuieli totale actualizate	257,945.75	253,443.11	249,038.47	244,720.73	240,497.79	236,359.19	232,308.76	228,343.30	224,462.81	220,661.25	216,938.83
Venituri fara proiect (mu lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venituri Scenarul 2	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri incremental	473,294.02	484,090.91	495,134.18	506,429.45	517,982.46	529,799.11	541,885.41	554,247.51	566,891.71	579,824.46	593,052.32
Venituri actualizate	332,530.10	327,034.48	321,629.72	316,314.34	311,086.84	305,945.79	300,889.73	295,917.28	291,027.04	286,217.66	281,487.79
Flux de numerar net increm.	106,156.79	108,933.20	111,750.90	114,623.67	117,535.96	120,501.48	123,510.45	126,564.79	129,660.50	132,805.25	135,994.93
Flux de numerar net increm. actualizat	74,584.35	73,591.36	72,591.26	71,593.61	70,589.05	69,586.60	68,580.97	67,573.98	66,564.23	65,556.41	64,548.96
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	106,156.79	108,933.20	111,750.90	114,623.67	117,535.96	120,501.48	123,510.45	126,564.79	129,660.50	132,805.25	135,994.93
Flux de numer actualizat cu ajutor	74,584.35	73,591.36	72,591.26	71,593.61	70,589.05	69,586.60	68,580.97	67,573.98	66,564.23	65,556.41	64,548.96
Indicatori											
VANF/K											
RIRF/K											
VANF/C											
Fluxuri	166,225.72	170,563.94	174,992.62	179,526.38	184,158.94	188,905.44	193,764.48	198,743.45	203,845.97	209,084.57	214,463.87
VANE/C											

Anexa 15

Anexa 15a

VANF/K	-10%	-5%	0%	5%	10%
Costuri de investitii	1.348.493.096	1.345.081.502	1.315.955.749	1.318.925.950	1.296.181.992
Costuri de operare si intretinere	1.392.977.491	1.367.323.700	1.315.955.749	1.316.016.117	1.290.362.325
Venituri din energie + operare	833.612.045	1.087.640.977	1.315.955.749	1.595.698.840	1.849.727.771
Costuri cu materiile prime	1.611.245.277	1.476.457.592	1.315.955.749	1.206.882.224	1.072.094.540

Anexa 15b

VANF/C	-10%	-5%	0%	5%	10%
Costuri de investitii	1.000.510.540	977.766.583	966.480.804	932.278.667	909.534.709
Costuri de operare si intretinere	1.006.330.207	980.676.416	966.480.804	929.368.833	903.715.042
Venituri din energie + operare	446.964.762	700.993.693	966.480.804	1.209.051.556	1.463.080.488
Costuri cu materiile prime	1.224.597.993	1.089.810.309	966.480.804	820.234.941	685.447.256

Anexa 15c

VANE/C	-10%	-5%	0%	5%	10%
Costuri de investitii	1.761.838.689	1.761.816.674	1.761.794.659	1.761.772.644	1.761.750.630
Costuri de operare si intretinere	1.801.323.247	1.781.558.953	1.761.794.659	1.742.030.366	1.722.266.072
Venituri din energie + operare	1.345.383.045	1.553.721.830	1.761.794.659	1.970.399.400	2.178.738.184
Costuri cu materiile prime	1.934.803.533	1.848.299.096	1.761.794.659	1.675.290.223	1.588.785.786

Anexa 15d

RIRF/K	-10%	-5%	0%	5%	10%
Costuri de investitii	106,26%	102,20%	104,07%	79,51%	67,02%
Costuri de operare si intretinere	100,70%	99,58%	104,07%	97,32%	96,41%
Venituri din energie + operare	90,88%	99,04%	104,07%	110,57%	121,84%
Costuri cu materiile prime	111,34%	105,03%	104,07%	91,58%	86,05%

ROMANIA Municipiul ARAD

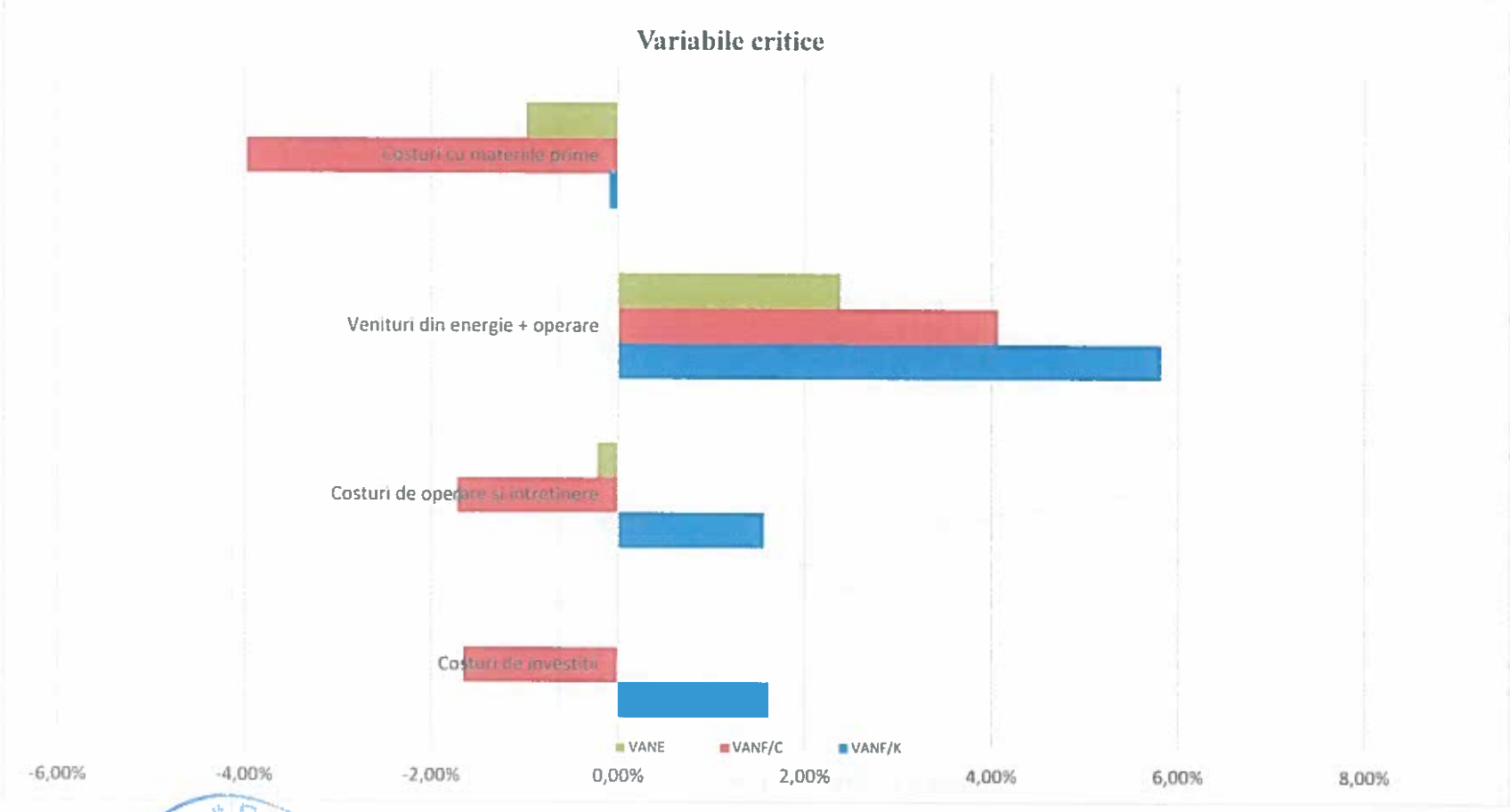
Anexa 16

Variabila	Costuri de investitii	Costuri de operare si intretinere	Venituri din energie + operare	Costuri cu materiile prime
VANF/K	1,61%	1,56%	5,81%	-0,09%
VANF/C	-1,66%	-1,72%	4,07%	-3,97%
VANE	0,00%	-0,22%	2,38%	-0,98%

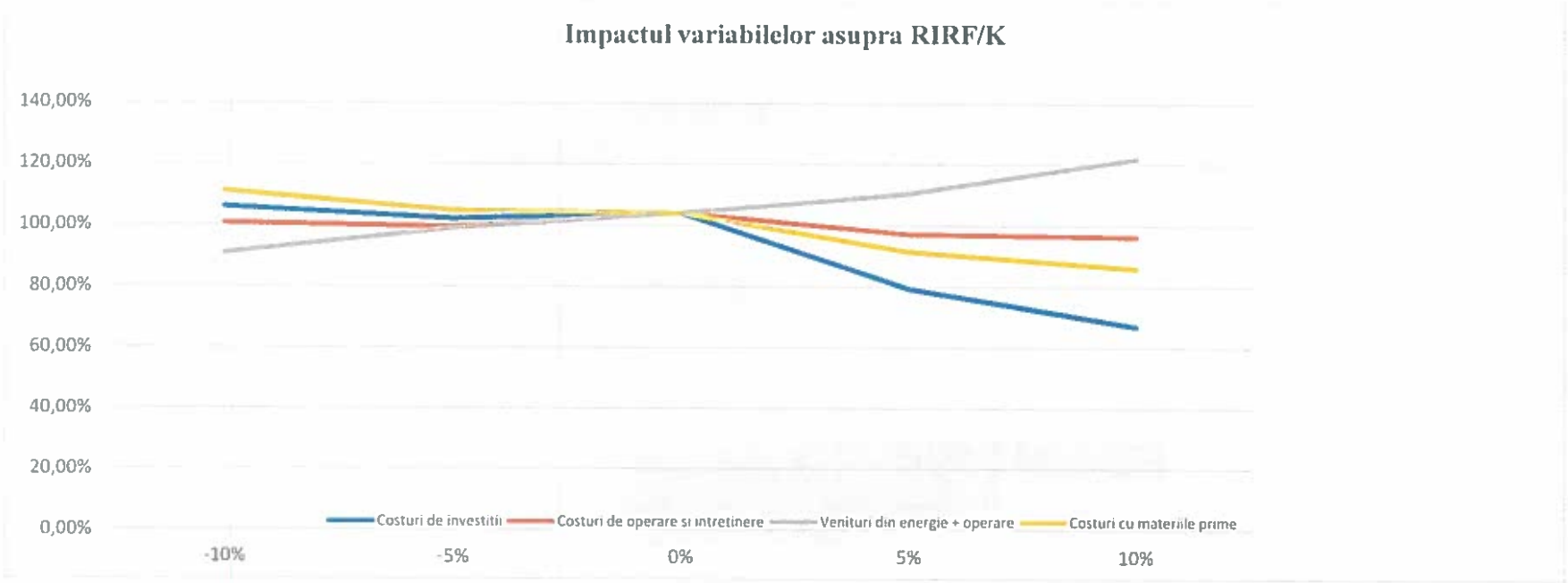
Anexa 17

Variabila	VANF/K	RIRF/K	VANF/C	VANE/C
Costuri de investitii	1,61%	-9,76%	-1,66%	0,00%
Costuri de operare si intretinere	1,56%	-5,61%	-1,72%	-0,22%
Venituri din energie + operare	5,81%	-3,00%	4,07%	2,38%
Costuri cu materiile prime	-0,09%	-6,69%	-3,97%	-0,98%

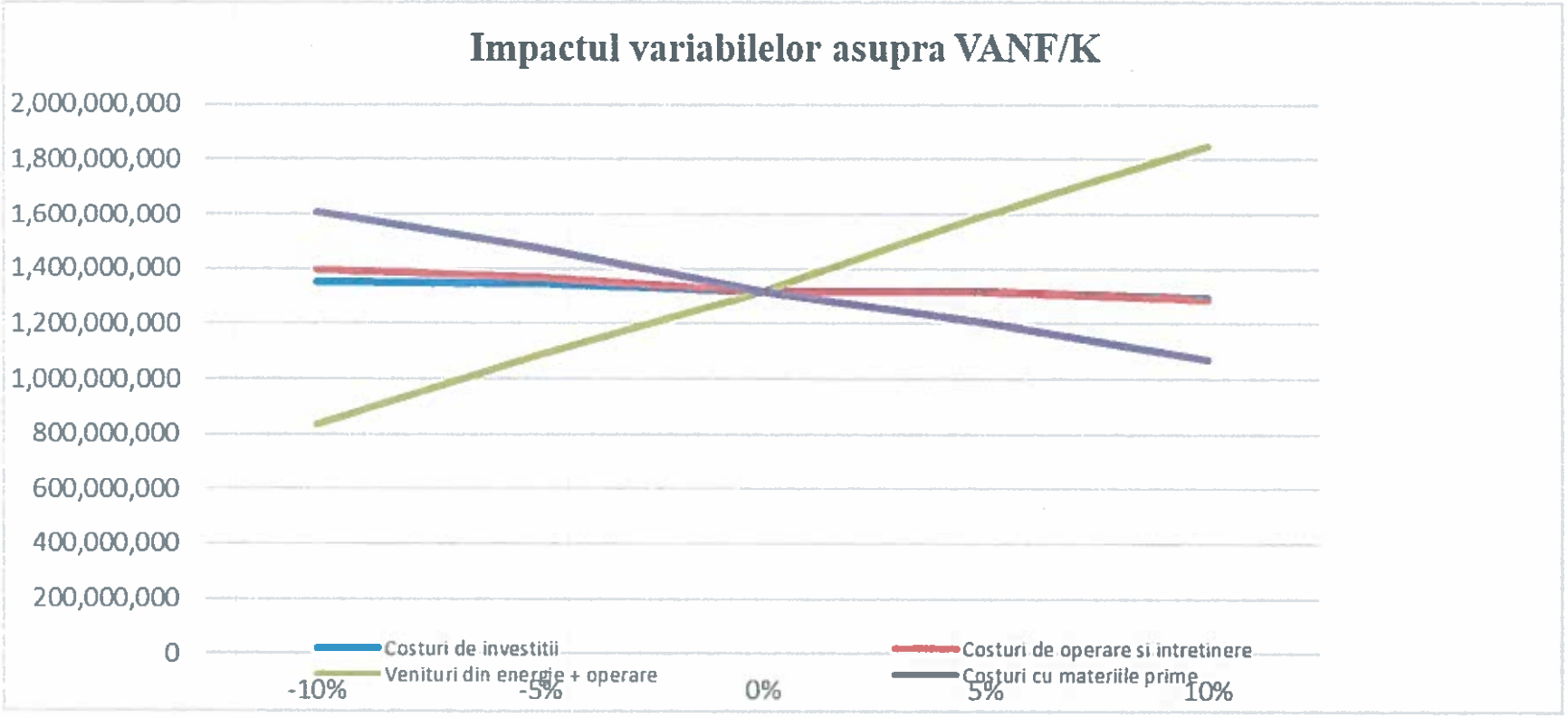
Anexa 17a


Variabile critice
Costuri cu materiile prime
Venituri din energie + operare
Costuri de operare si intretinere
Costuri de investitii
VANE
VANF/C
VANF/K
-6,00%
-4,00%
-2,00%
0,00%
2,00%
4,00%
6,00%
8,00%

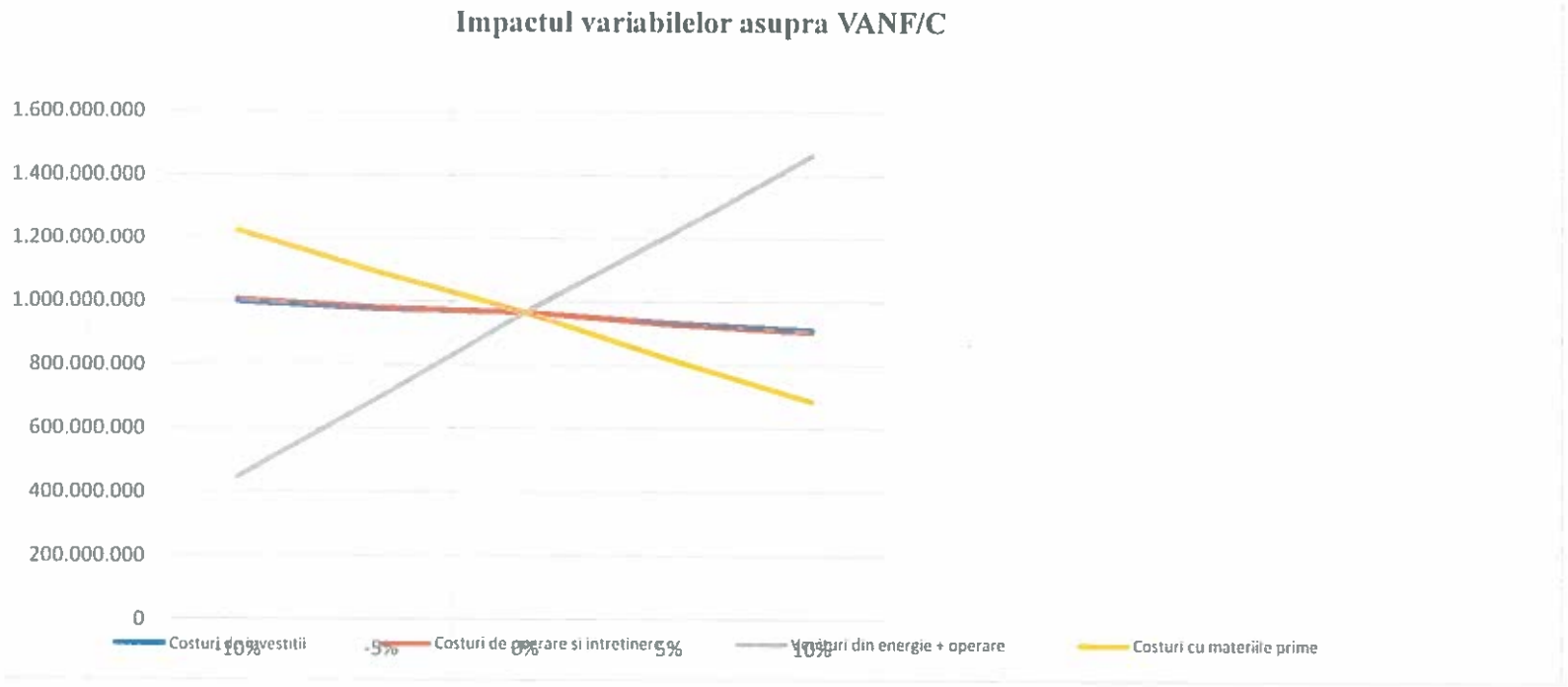
Anexa 18a


Impactul variabilelor asupra RIRF/K
140,00%
120,00%
100,00%
80,00%
60,00%
40,00%
20,00%
0,00%
-10%
-5%
0%
5%
10%
Costuri de investitii
Costuri de operare si intretinere
Venituri din energie + operare
Costuri cu materiile prime

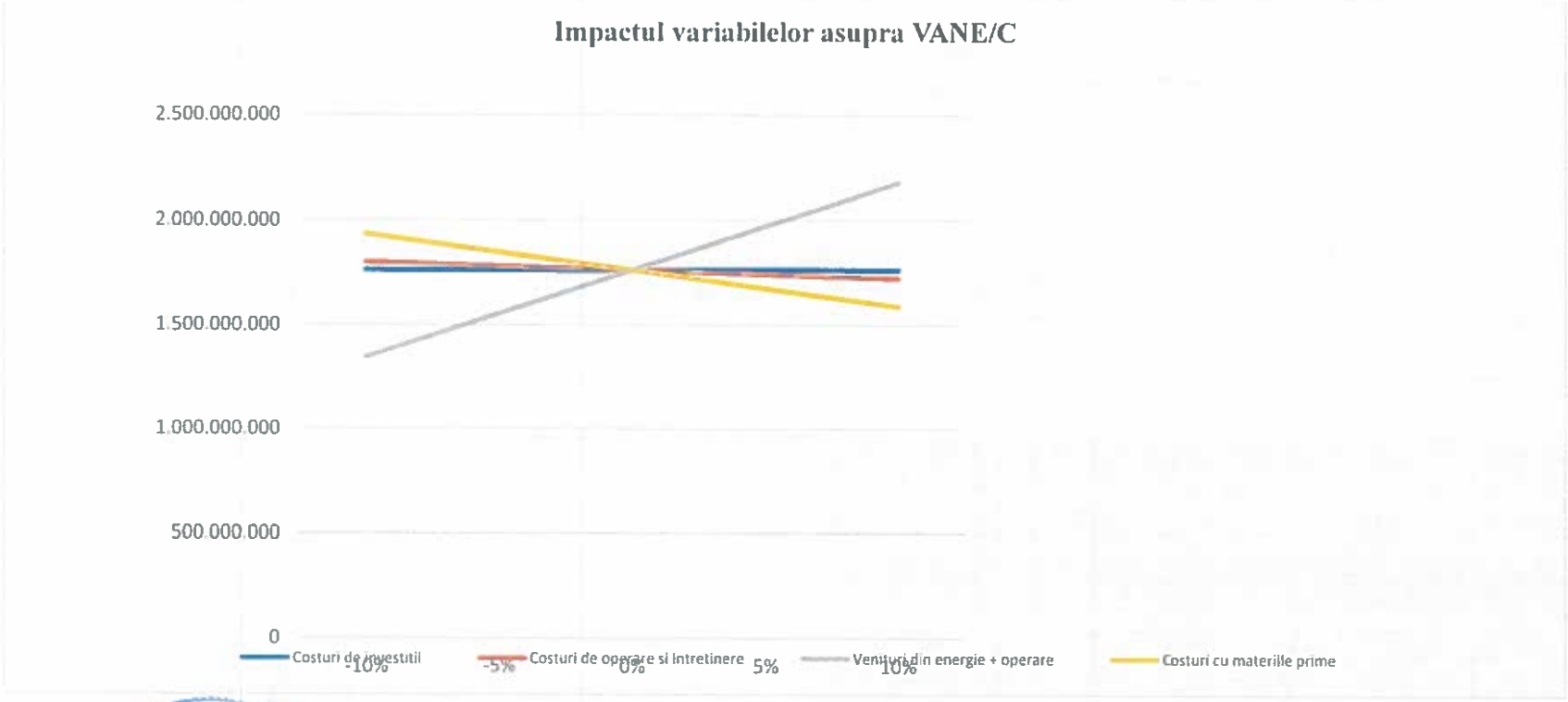
Anexa 18b


Impactul variabilelor asupra VANF/K
2,000,000,000
1,800,000,000
1,600,000,000
1,400,000,000
1,200,000,000
1,000,000,000
800,000,000
600,000,000
400,000,000
200,000,000
0
Costuri de investitii
Costuri de operare si intretinere
Venituri din energie + operare
Costuri cu materiile prime
-10%
-5%
0%
5%
10%

Anexa 18c


Impactul variabilelor asupra VANF/C
1.600.000.000
1.400.000.000
1.200.000.000
1.000.000.000
800.000.000
600.000.000
400.000.000
200.000.000
0
Costuri de investitii
Costuri de operare si intretinere
Venituri din energie + operare
Costuri cu materiile prime
-10%
-5%
0%
5%
10%

Anexa 18d


Impactul variabilelor asupra VANE/C
2.500.000.000
2.000.000.000
1.500.000.000
1.000.000.000
500.000.000
0
-10%
-5%
0%
5%
10%
Costuri de investitii
Costuri de operare si intretinere
Venituri din energie + operare
Costuri cu materiile prime

Anexa 19 Analiza de suportabilitate

Anexa 19	Analiza de suportabilitate										
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Impactul proiectului pe tarife (cons. casnici)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Tarif (lei/MWh)	220,86	251,03	256,85	262,71	268,62	274,80	285,60	302,96	321,38	340,92	361,65
Cost total al energiei termice (pretul de referinta) lei/MWh	11.243,69	11.243,69	11.472,58	13.039,29	12.921,99	12.743,60	857,13	845,87	864,25	883,11	902,45
Gradul de acoperire al costului din tarif (%)								0,36	0,37	0,39	0,40
Suportabilitatea tarifelor											
Decila 1											
Venit mediu pe gospodarie (lei/an)	21 221,44	22 511,71	23 880,42	25 332,35	26 872,55	28 506,40	30.239,59	32 078,16	34.028,51	36 097,45	38 292,17
Consum mediu anual agent termic/gospodarie (MWh/an)	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
Valoare max. agent termic pe gosp	1 987,74	2 259,27	2 311,69	2 364,39	2 417,59	2 473,19	2 570,37	2 726,64	2 892,42	3 068,28	3 254,83
% max. factura energie termica din venit	9,37%	10,04%	9,68%	9,33%	9,00%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%
Decila 2											
Venit mediu pe gospodarie	25 079,89	26 604,74	28 222,31	29 938,23	31 758,47	33 689,39	35 737,70	37 910,55	40 215,52	42 660,62	45 254,39
Consum max. agent termic/gospodarie	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
Valoare max. agent termic pe gosp	1 987,74	2 259,27	2 311,69	2 364,39	2 417,59	2 473,19	2 570,37	2 726,64	2 892,42	3 068,28	3 254,83
% max. factura energie termica din venit	7,93%	8,49%	8,19%	7,90%	7,61%	7,34%	7,19%	7,19%	7,19%	7,19%	7,19%

Anexa 19	Analiza de suportabilitate									
	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Impactul proiectului pe tarife (cons. casnici)	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Tarif (lei/MWh)	383,64	406,96	431,70	457,95	485,80	515,33	546,66	579,90	615,16	652,56
Cost total al energiei termice (pretul de referinta) lei/MWh	922,28	942,65	963,54	985,00	1.007,01	1.029,62	1.052,85	1.076,71	1.101,21	1.126,38
Gradul de acoperire al costului din tarif (%)	42%	43%	45%	46%	48%	50%	52%	54%	56%	58%
Suportabilitatea tarifelor										
Decila 1										
Venit mediu pe gospodarie (lei/an)	40 620,34	43.090,05	45.709,93	48.489,09	51.437,23	54.564,61	57.882,14	61.401,37	65.134,58	69.094,76
Consum mediu anual agent termic/gospodarie (MWh/an)	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
Valoare max. agent termic pe gosp	3 452,73	3 662,65	3 885,34	4 121,57	4 372,16	4 637,99	4 919,98	5 219,12	5 536,44	5 873,05
% max. factura energie termica din venit	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%
Decila 2										
Venit mediu pe gospodarie	48.005,85	50.924,61	54.020,82	57.305,29	60.789,45	64.485,45	68.406,17	72.565,26	76.977,23	81.657,44
Consum max. agent termic/gospodarie	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
Valoare max. agent termic pe gosp	3.452,73	3 662,65	3.885,34	4 121,57	4.372,16	4 637,99	4.919,98	5.219,12	5 536,44	5 873,05
% max. factura energie termica din venit	7,19%	7,19%	7,19%	7,19%	7,19%	7,19%	7,19%	7,19%	7,19%	7,19%

PROARCOR CONSULTING

Analize de risc (Anexa 20, 21, 22, 23)

Anexa 20

Nr. crt.	Risc	Probabilitatea de apariţie		Impactul		Grad de expunere al riscului	
		Probabilitate	Scor	Probabilitate	Scor	Probabilitate	Scor
1	Conditii meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrarilor de constructii (la implemnentarea proiectului)	medie	50	mic	25	**mediu**	**37.5**
2	Intarzieri in implementarea proiectului datorate procedurilor de achizitie: perioade prea lungi de verificare a documentelor la ANAP, clarificari, modificari, contestatii	medie	70	mediu	50	**mediu**	**60**

3	Contractarea unor executanti si prestatori incapabili sa implementeze solutiile prevazute in Studiul de Fezabilitate	medie	50	semnificativ	90	**mediu**	**70**
4	Modificari tehnologice (de fabricatie) ale echipamentelor prevazute in proiect	mica	20	mediu	60	**mediu**	**40**
5	Proiectarea neadaptata la conditiile specifice infrastructurii actuale si a situatiei din teren, ca urmare a evaluarii incorecte a starii actuale a infrastructurii	mica	20	semnificativ	90	**mediu**	**55**
6	Intarzieri in realizarea lucrarilor, datorita alocarilor defectuoase de resurse din partea executantului	mica	30	mediu	40	**mediu**	**35**
7	Nerespectarea specificatiilor tehnice si a standardelor de calitate in executia lucrarilor	mica	25	semnificativ	70	**mediu**	**47.5**
8	Variabilitatea calitatii materialelor cu mentinerea pretului	mica	25	mediu	35	**mic**	**30**

9	Indisponibilitatea temporara a unor materiale/echipamente ca urmare a cresterii cererii pe piata a materialelor de constructii	mica	30	mediu	35	**mediu**	**32.5**
10	Aparitia necesitatii realizarii de lucrari suplimentare	medie	40	semnificativ	95	**mediu**	**67.5**
11	Potentiale modificari ale solutiilor tehnice, ce pot duce la anularea/diminuarea platilor din fonduri nerambursabile	mica	30	semnificativ	95	**mediu**	**62.5**
12	Riscuri de poluare a aerului pe parcursul executiei lucrarilor	mica	5	mediu	50	**mic**	**27.5**
13	Neincadrarea efectuarii lucrarilor de catre constructor in graficul de timp aprobat si in cuantumul financiar stipulat in contractul de lucrari	mica	30	mediu	70	**mediu**	**50**
14	Furnizarea unor dotari/echipamente neconforme	mica	10	mediu	70	**mediu**	**40**

15	Modificarea cadrului legislativ, care poate afecta structura si activitatea echipei de implementare a proiectului, cheltuielile prevazute in bugetul proiectului, etc.	mica	5	mediu	40	mic	22.5
16	Cresterea taxelor si impozitelor	mica	10	mic	20	mic	15
17	Nerespectarea clauzelor contractuale de catre furnizori, prestatori, executanti, sau subcontractanti	mica	20	mediu	40	mic	30
18	Necorelarea graficului investitiei cu alte proiecte de dezvoltare (ex. reparatii drumuri, apa si canalizare, etc.)	mica	5	mic	20	mic	12.5
19	Resurse financiare ale instututiei insuficiente	medie	40	semnificativ	80	mediu	60
20	Imposibilitatea asigurarii resurselor umane necesare implementarii proiectului	mica	30	semnificativ	90	mediu	60
21	Instabilitatea angajatilor care poate afecta echipa de implementare a proiectului	mica	30	mic	30	mic	30

22	Indisponibilitatea/insuficienta resurselor financiare pentru acoperirea cheltuielilor eligibile ale proiectului pana la rambursare	medie	35	semnificativ	90	**mediu**	**62.5**
23	Indisponibilitatea/insuficienta resurselor financiare pentru co-finanțare si pentru acoperirea cheltuielilor neeligibile	medie	35	semnificativ	95	**mediu**	**65**
24	Intârzieri în rambursarea/plata cheltuielilor	medie	40	mediu	70	**mediu**	**55**
25	Neîncadrarea în costurile prevăzute in proiect	mica	30	mediu	70	**mediu**	**50**
26	Intârzieri în desfășurarea unor activități care duc la deficit de fluxuri de numerar	medie	45	mediu	70	**mediu**	**57.5**
27	Lipsa resurselor umane corespunzator pregatite pentru implementarea proiectului	mica	20	mediu	65	**mediu**	**42.5**
28	Necunoașterea legislației în domeniile vizate de proiect	mica	5	mediu	40	**mic**	**22.5**
29	Riscuri de conflict în cadrul echipei de proiect	mica	15	mic	10	**mic**	**12.5**

30	Lipsă de comunicare, comunicare ambiguă, defectuoasă, ineficientă între membrii echipei de proiect	mica	15	mic	20	mic	17.5
31	Lipsa procedurilor și a instrucțiunilor de lucru	mica	5	mic	30	mic	17.5
32	Coordonare defectuoasă în realizarea fazelor (coordonare și monitorizare ineficienta, planificare defectuoasă)	mica	30	mediu	70	mediu	50
33	Riscuri legate de contractarea unui operator cu capacitate reala de operare a infrastructurii create	mica	30	mediu	60	mediu	45
34	Modificari tehnologice; imposibilitatea asigurarii mentenantei sistemului la parametrii programati	medie	40	mediu	70	mediu	55
35	Nerespectarea productiei de energie calculate in proiect	medie	40	mediu	40	mediu	40

36	Imposibilitatea asigurarii unui numar suficient de consumatori	mica	20	semnificativ	80	**mediu**	**50**
37	Imposibilitatea asigurarii biomasei utilizate ca materie prima, la parametrii calitativi si cantitativi stabiliti	mica	20	semnificativ	90	**mediu**	**55**
38	Modificari legislative care pot afecta conditiile de operare, incasarile si platile	medie	50	mediu	40	**mediu**	**45**
39	Cresterea preturilor la materia prima, materiale si servicii necesare pentru operare	mica	30	semnificativ	75	**mediu**	**52.5**
40	Imposibilitatea asigurarii resurselor umane necesare operarii proiectului	mica	30	semnificativ	90	**mediu**	**60**
41	Insuficienta/alocarea defectuasa a resurselor financiare	mica	30	mediu	40	**mediu**	**35**
42	Coordonare defectuoasă în activitatile de exploatare a investitiei	mica	30	mediu	50	**mediu**	**40**

Anexa 21

Probabilitatea de apariţie	Scor
Mică	0-30
Medie	31-70
Semnificativa	71-100

Anexa 22

Risc	Interpretare	Clasificare
Impact mare/ Probabilitate mare	**Foarte mare** Sunt cele mai mari riscuri cărora întreprinzătorii trebuie să le acorde o atenţie deosebită.	A
Impact mare/ Probabilitate medie Impact mediu/ Probabilitate mare	**Mare** Aceste riscuri au fie o probabilitate mare de apariţie, fie un impact semnificativ	B
Impact mediu/ Probabilitate medie	**Mediu** Există o şansă medie ca riscurile un impact sesizabil să apară.	C
Impact mediu/ Probabilitate scăzută Impact scăzut/ Probabilitate medie	**Mic** Aceste riscuri pot apărea în unele situaţii şi au un impact scăzut sau mediu.	D
Impact scăzut/ Probabilitate scăzută	**Neglijabil** Sunt riscuri cu probabilitate mică de apariţie şi cu un impact scăzut. De aceea pot fi neglijate.	E

Anexa 23

	IMPACTUL			
PROBABILITATEA		Scăzut	Mediu	Mare

		(nesemnificativ, trebuie doar notat)	(impact rezonabil, necesită monitorizare)	(va avea un impact semnificativ)
	Scăzută (puţin probabil să se întâmple)	E	D	C
	Medie (se poate produce la un moment dat)	D	C	B
	Mare (probabil se va produce)	C	B	A

Anexa 24 – Analiza financiară

Anexa 24a

E.1.2 Principalele elemente si parametri utilizati in analiza financiara

	Principalele elemente si parametri		Valoare neactualizata	Valoare actualizata (NPV)
1	Perioada de referinta (ani)	20	fara TVA	fara TVA
2	Rata de actualizare financiara (%)	4,0%		
3	Costurile de investiţie totale, fara neprevazute (lei) neactualizate		520.037,80	
4	Costurile de investiţie totale, fara neprevazute (lei) actualizate			540.839,31
5	Valoarea reziduala (lei) neactualizata		0,00	
6	Valoarea reziduala (lei) actualizata			0,00
7	Venituri (lei) actualizate			5.556.869.325,01
8	Costuri operationale (lei) actualizate			4.015.277.304,41
9	Venituri nete (lei) actualizate = (7) - (8) + (6) daca (7)>(8)			1.541.592.020,60
10	Costuri de investitie minus venituri nete [Art 55 (2)] (lei, actualizate)			-1.541.051.181,29

Anexa 24b

E.1.3 Principalele rezultate ale analizei financiare

	Principalele elemente si parametri	Fara asistenta comunitara FRR/C		Cu asistenta comunitara FRR/K	
1	Rata de rentabilitate financiara IRR (%)	20,58%	(IRRF/C)	104,07%	(IRRF/K)
2	Valoarea actualizata neta (lei)	966.480.804,48	(VANF/C) lei	1.315.955.749,23	(VANF/K) lei
3	Valoarea actualizata neta (euro)	195.248.647,37	(VANF/C) euro	265.849.646,31	(VANF/K) euro

Anexa 25 – Analiza economică

Anexa 25a
E.2.2 Beneficii si costuri economice

	Beneficii	Valoare unitara (unde se aplica)	Valoare totala (in lei, actualizata)	% din total beneficii	Valoare totala (in €, actualizata)
1	Beneficii Conversie Venit		4.166.775.697	96,74%	841.772.868,13
2	Beneficii externalitati		140.454.601	3,26%	28.374.666,86
	Costuri	**Valoare unitara (unde se aplica)**	**Valoare totala (in lei, actualizata)**	**% din total costuri**	
1	Costuri economice de investitie		440.297	0,02%	88.948,91
2	Costuri de operare economice		2.544.729.386	99,98%	514.086.744,73

Anexa 25b
E.2.3 Principalii indicatori ai analizei economice

	Principalii parametri si indicatori	Values
1	Rata de actualizare sociala (%)	5,00%
2	Rata de rentabilitate economica (RIRE) (%)	1577,77%
3	Valoarea actualizata neta (lei)	1.761.794.659,27
3	Valoarea actualizata neta (euro)	355.918.112,98
4	Raportul cost-beneficiu	0,59

Anexa 26a Indicatori financiari

Anexa 26a
Indicatori financiari

Indicatori financiari	Inainte de asistenta comunitara		Dupa asistenta comunitara	
1. Rată de rentabilitate financiară	20,58%	RIRF/C	104,07%	RIRF/K
2. Valoare actualizată netă (lei)	966.480.804,48	VAN/C	1.315.955.749,23	VAN/K
3. Valoare actualizată netă (euro)	195.248.647,37	VAN/C	265.849.646,31	VAN/K
4. Raportul Cost/Beneficiu	0,72	C/B	0,69	C/B

Anexa 26b Indicatori economici

Anexa 26b
Indicatori economici

Indicatori economici	Inainte de asistenta comunitara		Dupa asistenta comunitara	
1. Rată de rentabilitate economica	1577,77%	RIRE/C	88,70%	RIRE/K
2. Valoare actualizată netă (lei)	1.761.794.659,27	VANE/C	1.762.077.269,27	VANE/K
3. Valoare actualizată netă (euro)	355.918.112,98	VANE/C	355.975.205,91	VANE/K
4. Raportul Cost/Beneficiu	0,59	C/B	0,66	C/B

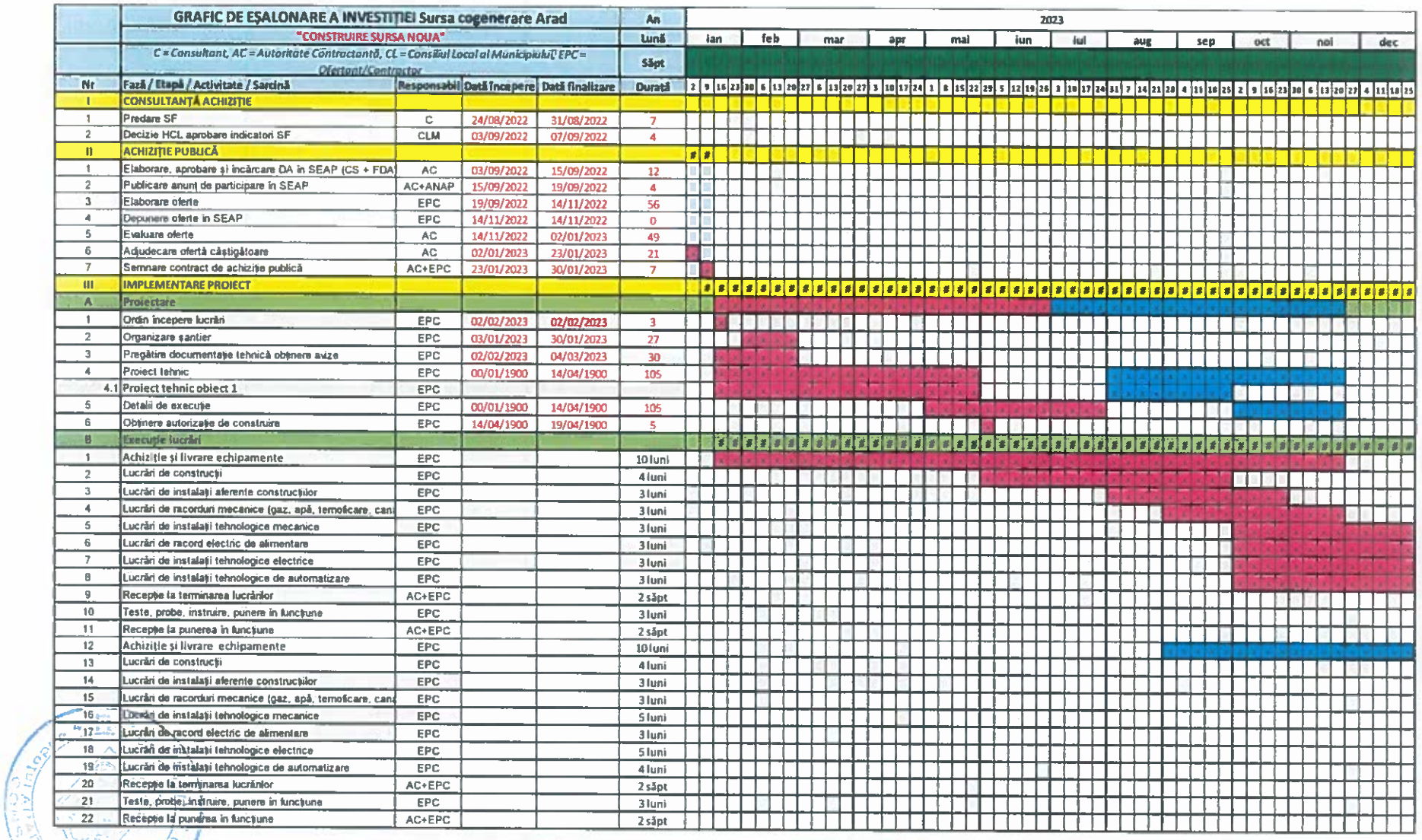
PROARCOR CONSULTING

Anexa 27: Grafic esalonare investitie

Nr	GRAFIC DE EȘALONARE A INVESTIȚIEI Sursa cogenerare Arad "CONSTRUIRE SURSA NOUA" C = Consultant, AC = Autoritate Contractantă, CL = Consiliul Local al Municipiului, EPC = Ofertant/Contractor	Responsabil	Dată începere	Dată finalizare	An / Lună / Săpt / Durată	2022 sep	oct	noi	dec
I	CONSULTANȚĂ ACHIZIȚIE								
1	Predare SF	C	24/08/2022	31/08/2022	7				
2	Decizie HCL aprobare indicatori SF	CLM	03/09/2022	07/09/2022	4				
II	ACHIZIȚIE PUBLICĂ								
1	Elaborare, aprobare și încărcare DA în SEAP (CS + FDA	AC	03/09/2022	15/09/2022	12				
2	Publicare anunț de participare în SEAP	AC+ANAP	15/09/2022	19/09/2022	4				
3	Elaborare oferte	EPC	19/09/2022	14/11/2022	56				
4	Depunere oferte în SEAP	EPC	14/11/2022	14/11/2022	0				
5	Evaluare oferte	AC	14/11/2022	02/01/2023	49				
6	Adjudecare ofertă câștigătoare	AC	02/01/2023	23/01/2023	21				
7	Semnare contract de achiziție publică	AC+EPC	23/01/2023	30/01/2023	7				
III	IMPLEMENTARE PROIECT								
A	Proiectare								
1	Ordin începere lucrări	EPC	02/02/2023	02/02/2023	3				
2	Organizare șantier	EPC	03/01/2023	30/01/2023	27				
3	Pregătire documentație tehnică obținere avize	EPC	02/02/2023	04/03/2023	30				
4	Proiect tehnic	EPC	00/01/1900	14/04/1900	105				
4.1	Proiect tehnic obiect 1	EPC							
5	Detalii de execuție	EPC	00/01/1900	14/04/1900	105				
6	Obținere autorizație de construire	EPC	14/04/1900	19/04/1900	5				
B	Execuție lucrări								
1	Achiziție și livrare echipamente	EPC			10 luni				
2	Lucrări de construcții	EPC			4 luni				
3	Lucrări de instalații aferente construcțiilor	EPC			3 luni				
4	Lucrări de racorduri mecanice (gaz, apă, temoficare, can	EPC			3 luni				
5	Lucrări de instalații tehnologice mecanice	EPC			3 luni				
6	Lucrări de racord electric de alimentare	EPC			3 luni				
7	Lucrări de instalații tehnologice electrice	EPC			3 luni				
8	Lucrări de instalații tehnologice de automatizare	EPC			3 luni				
9	Recepție la terminarea lucrărilor	AC+EPC			2 săpt				
10	Teste, probe, instruire, punere în funcțiune	EPC			3 luni				
11	Recepție la punerea în funcțiune	AC+EPC			2 săpt				
12	Achiziție și livrare echipamente	EPC			10 luni				
13	Lucrări de construcții	EPC			4 luni				
14	Lucrări de instalații aferente construcțiilor	EPC			3 luni				
15	Lucrări de racorduri mecanice (gaz, apă, temoficare, can	EPC			3 luni				
16	Lucrări de instalații tehnologice mecanice	EPC			5 luni				
17	Lucrări de racord electric de alimentare	EPC			3 luni				
18	Lucrări de instalații tehnologice electrice	EPC			5 luni				
19	Lucrări de instalații tehnologice de automatizare	EPC			4 luni				
20	Recepție la terminarea lucrărilor	AC+EPC			2 săpt				
21	Teste, probe, instruire, punere în funcțiune	EPC			3 luni				
22	Recepție la punerea în funcțiune	AC+EPC			2 săpt				

PROARCOR CONSULTING

	GRAFIC DE EȘALONARE A INVESTIȚIEI Sursa cogenerare Arad				An
	"CONSTRUIRE SURSA NOUA"				Lună
	C = Consultant, AC = Autoritate Contractantă, CL = Consiliul Local al Municipiului/ EPC = Ofertant/Contractor				Săpt
Nr	Fază / Etapă / Activitate / Sarcină	Responsabil	Dată începere	Dată finalizare	Durată
I	CONSULTANȚĂ ACHIZIȚIE				
1	Predare SF	C	24/08/2022	31/08/2022	7
2	Decizie HCL aprobare indicatori SF	CLM	03/09/2022	07/09/2022	4
II	ACHIZIȚIE PUBLICĂ				
1	Elaborare, aprobare și încărcare DA în SEAP (CS + FDA)	AC	03/09/2022	15/09/2022	12
2	Publicare anunț de participare în SEAP	AC+ANAP	15/09/2022	19/09/2022	4
3	Elaborare oferte	EPC	19/09/2022	14/11/2022	56
4	Depunere oferte în SEAP	EPC	14/11/2022	14/11/2022	0
5	Evaluare oferte	AC	14/11/2022	02/01/2023	49
6	Adjudecare ofertă câștigătoare	AC	02/01/2023	23/01/2023	21
7	Semnare contract de achiziție publică	AC+EPC	23/01/2023	30/01/2023	7
III	IMPLEMENTARE PROIECT				
A	Proiectare				
1	Ordin începere lucrări	EPC	02/02/2023	02/02/2023	3
2	Organizare șantier	EPC	03/01/2023	30/01/2023	27
3	Pregătire documentație tehnică obținere avize	EPC	02/02/2023	04/03/2023	30
4	Proiect tehnic	EPC	00/01/1900	14/04/1900	105
4.1	Proiect tehnic obiect 1	EPC			
5	Detalii de execuție	EPC	00/01/1900	14/04/1900	105
6	Obținere autorizație de construire	EPC	14/04/1900	19/04/1900	5
B	Execuție lucrări				
1	Achiziție și livrare echipamente	EPC			10 luni
2	Lucrări de construcții	EPC			4 luni
3	Lucrări de instalații aferente construcțiilor	EPC			3 luni
4	Lucrări de racorduri mecanice (gaz, apă, termoficare, can	EPC			3 luni
5	Lucrări de instalații tehnologice mecanice	EPC			3 luni
6	Lucrări de racord electric de alimentare	EPC			3 luni
7	Lucrări de instalații tehnologice electrice	EPC			3 luni
8	Lucrări de instalații tehnologice de automatizare	EPC			3 luni
9	Recepție la terminarea lucrărilor	AC+EPC			2 săpt
10	Teste, probe, instruire, punere în funcțiune	EPC			3 luni
11	Recepție la punerea în funcțiune	AC+EPC			2 săpt
12	Achiziție și livrare echipamente	EPC			10 luni
13	Lucrări de construcții	EPC			4 luni
14	Lucrări de instalații aferente construcțiilor	EPC			3 luni
15	Lucrări de racorduri mecanice (gaz, apă, termoficare, can	EPC			3 luni
16	Lucrări de instalații tehnologice mecanice	EPC			5 luni
17	Lucrări de racord electric de alimentare	EPC			3 luni
18	Lucrări de instalații tehnologice electrice	EPC			5 luni
19	Lucrări de instalații tehnologice de automatizare	EPC			4 luni
20	Recepție la terminarea lucrărilor	AC+EPC			2 săpt
21	Teste, probe, instruire, punere în funcțiune	EPC			3 luni
22	Recepție la punerea în funcțiune	AC+EPC			2 săpt



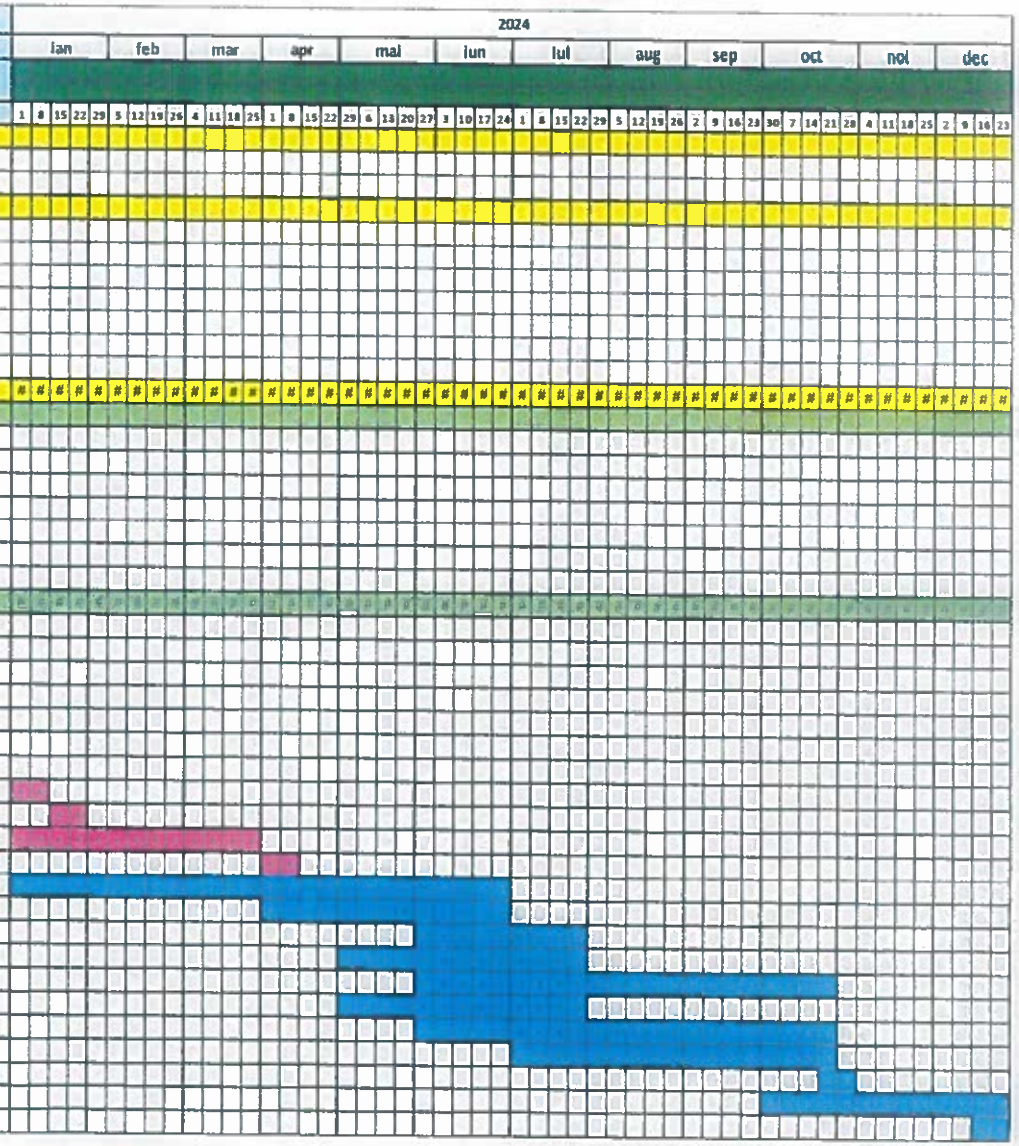
PROARCOR CONSULTING

GRAFIC DE EȘALONARE A INVESTIȚIEI Sursa cogenerare Arad

"CONSTRUIRE SURSA NOUA"

C = Consultant, AC = Autoritate Contractantă, CL = Consiliul Local al Municipiului, EPC = Ofertant/Contractor

Nr	Fază / Etapă / Activitate / Sarcină	Responsabil	Dată începere	Dată finalizare	An / Lună / Săpt / Durată
I	CONSULTANȚĂ ACHIZIȚIE				
1	Predare SF	C	24/08/2022	31/08/2022	7
2	Decizie HCL aprobare indicatori SF	CLM	03/09/2022	07/09/2022	4
II	ACHIZIȚIE PUBLICĂ				
1	Elaborare, aprobare și încărcare DA în SEAP (CS + FDA)	AC	03/09/2022	15/09/2022	12
2	Publicare anunț de participare în SEAP	AC+ANAP	15/09/2022	19/09/2022	4
3	Elaborare oferte	EPC	19/09/2022	14/11/2022	56
4	Depunere oferte în SEAP	EPC	14/11/2022	14/11/2022	0
5	Evaluare oferte	AC	14/11/2022	02/01/2023	49
6	Adjudecare ofertă câștigătoare	AC	02/01/2023	23/01/2023	21
7	Semnare contract de achiziție publică	AC+EPC	23/01/2023	30/01/2023	7
III	IMPLEMENTARE PROIECT				
A	Proiectare				
1	Ordin începere lucrări	EPC	02/02/2023	02/02/2023	3
2	Organizare șantier	EPC	03/01/2023	30/01/2023	27
3	Pregătire documentație tehnică obținere avize	EPC	02/02/2023	04/03/2023	30
4	Proiect tehnic	EPC	00/01/1900	14/04/1900	105
4.1	Proiect tehnic obiect 1	EPC			
5	Detalii de execuție	EPC	00/01/1900	14/04/1900	105
6	Obținere autorizație de construire	EPC	14/04/1900	19/04/1900	5
B	Execuție lucrări				
1	Achiziție și livrare echipamente	EPC			10 luni
2	Lucrări de construcții	EPC			4 luni
3	Lucrări de instalații aferente construcțiilor	EPC			3 luni
4	Lucrări de racordun mecanice (gaz, apă, termoficare, can	EPC			3 luni
	Lucrări de instalații tehnologice mecanice	EPC			3 luni
6	Lucrări de racord electric de alimentare	EPC			3 luni
7	Lucrări de instalații tehnologice electrice	EPC			3 luni
8	Lucrări de instalații tehnologice de automatizare	EPC			3 luni
9	Recepție la terminarea lucrărilor	AC+EPC			2 săpt
10	Teste, probe, instruire, punere în funcțiune	EPC			3 luni
11	Recepție la punerea în funcțiune	AC+EPC			2 săpt
12	Achiziție și livrare echipamente	EPC			10 luni
13	Lucrări de construcții	EPC			4 luni
14	Lucrări de instalații aferente construcțiilor	EPC			3 luni
15	Lucrări de racordun mecanice (gaz, apă, termoficare, can	EPC			3 luni
16	Lucrări de instalații tehnologice mecanice	EPC			5 luni
17	Lucrări de racord electric de alimentare	EPC			3 luni
18	Lucrări de instalații tehnologice electrice	EPC			5 luni
19	Lucrări de instalații tehnologice de automatizare	EPC			4 luni
20	Recepție la terminarea lucrărilor	AC+EPC			2 săpt
21	Teste, probe, instruire, punere în funcțiune	EPC			3 luni
22	Recepția punerea în funcțiune	AC+EPC			2 săpt



Anexa 28: Deviz general scenariu S1

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Cotă	Valoare (fără TVA)	Valoare TVA	Valoare (cu TVA)
			lei	lei	lei
1	2	2a	3	4	5
CAPITOLUL 1	**Cheltuieli pentru Obţinerea şi Amenajarea terenului**				
1.1	**Obţinerea terenului**		**0,00**	**0,00**	**0,00**
1.2	**Amenajarea terenului**		**24.974.136,00**	**4.745.085,84**	**29.719.221,84**
1.3	**Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială**		**102.465,00**	**19.468,35**	**121.933,35**
1.4	**Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor**		**409.860,00**	**77.873,40**	**487.733,40**
	Total capitol 1		**25.486.461,00**	**4.842.427,59**	**30.328.888,59**
CAPITOLUL 2	**Cheltuieli pentru Asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii**				
2.1	**Asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii**		**0,00**	**0,00**	**0,00**
	Total capitol 2		**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAPITOLUL 3	**Cheltuieli pentru Proiectare şi Asistenţă tehnică**				
3.1	**Studii**		**212.850,00**	**40.441,50**	**253.291,50**
3.1.1	Studii de teren		123.750,00	23.512,50	147.262,50
3.1.1.1	*Studiu topografic*		59.400,00	11.286,00	*70.686,00*
3.1.1.2	*Studiu geotehnic*		59.400,00	11.286,00	*70.686,00*
3.1.1.3	*Studiu hidrologic*		4.950,00	940,50	*5.890,50*
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului		89.100,00	16.929,00	106.029,00
3.1.3	Alte studii specifice		0,00	0,00	0,00
3.2	**Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii,** asigurate de investitor/achizitor în faza de studii (3.5.2, 3.5.3)		**29.000,00**	**5.510,00**	**34.510,00**

3.3	**Expertizare tehnică**	**118.800,00**	**22.572,00**	**141.372,00**
3.4	**Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.5	**Proiectare**	**4.857.250,00**	**922.877,50**	**5.780.127,50**
3.5.1	Temă de proiectare (TP)	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate (SPF)	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate (SF) / Documentaţie de avizare lucrări de intervenţie (DALI) + Deviz general (DG)	130.000,00	24.700,00	154.700,00
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea Obţinerii avizelor, acordurilor şi autorizaţiilor (DTA), asigurate de contractor prin proiectant general în faza de proiectare a implementării	356.400,00	67.716,00	424.116,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a Proiectului tehnic şi a Detaliilor de execuţie (VP PTE)	39.600,00	7.524,00	47.124,00
3.5.6	Proiect tehnic şi Detalii de execuţie (PTE, sau PT+DE)	4.331.250,00	822.937,50	5.154.187,50
3.6	**Organizarea procedurilor de achiziţie**	**119.000,00**	**22.610,00**	**141.610,00**
3.7	**Consultanţă**	**208.095,00**	**39.538,05**	**247.633,05**
3.7.1	Servicii de consultanţă la elaborarea cererii de finantare şi a tuturor studiilor necesare	130.000,00	24.700,00	154.700,00
3.7.2	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii, asigurat de investitor/achizitor	62.750,00	11.922,50	74.672,50
3.7.3	Auditul financiar	15.345,00	2.915,55	18.260,55
3.8	**Asistenţă tehnică**	**549.450,00**	**104.395,50**	**653.845,50**
3.8.1	Asistenţă tehnică din partea proiectantului	267.300,00	50.787,00	318.087,00
3.8.1.1	*Asistenţă tehnică din partea proiectantului, pe perioada de execuţie a lucrărilor*	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	*11.286,00*	*70.686,00*
3.8.2	Dirigenție de șantier	282.150,00	53.608,50	335.758,50
	Total capitol 3	**6.094.445,00**	**1.157.944,55**	**7.252.389,55**
CAPITOLUL 4	**Cheltuieli pentru investiția de bază**			
4.1	**Construcții și instalații**	**48.403.700,73**	**9.196.703,14**	**57.600.403,87**
4.1.01	Obiect 1 - MT : Instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu motoare termice pe gaz natural	8.381.978,55	1.592.575,92	9.974.554,
4.1.02	Obiect 2 - CB : Centrală pe biomasă cu instalație de cogenerare	9.864.647,10	1.874.282,95	11.738.930,05
4.1.03	Obiect 3 - CA : Cazane de apă caldă	5.424.210,00	1.030.599,90	6.454.809,90
4.1.04	Obiect 4 - AC : Acumulator de căldură	3.036.379,50	576.912,11	3.613.291,61
4.1.05	Obiect 5 - SP : Stație de pompare	4.310.361,00	818.968,59	5.129.329,59
4.1.06	Obiect 6 - DT : Degazor termic	0,00	0,00	0,00
4.1.07	Obiect 7 - SE : Stație electrică și sistem de conducere	8.197.883,10	1.557.597,79	9.755.480,89
4.1.08	Obiect 8 - SG : Lucrari generale, demolări, rețele și racorduri în incintă	9.188.241,48	1.745.765,88	10.934.007
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale**	**98.141.423,49**	**18.646.870,46**	**116.788.293,95**
4.2.01	Obiect 1 - MT : Instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu motoare termice pe gaz natural	13.919.118,84	2.644.632,58	16.563.751,42
4.2.02	Obiect 2 - CB : Centrală pe biomasă cu instalație de cogenerare	13.400.372,70	2.546.070,81	15.946.443,51
4.2.03	Obiect 3 - CA : Cazane de apă caldă	7.065.135,00	1.342.375,65	8.407.510,65
4.2.04	Obiect 4 - AC : Acumulator de căldură	6.571.422,00	1.248.570,18	7.819.992,18

4.2.05	Obiect 5 - SP : Stație de pompare	8.168.509,80	1.552.016,86	9.720.526,66
4.2.06	Obiect 6 - DT : Degazor termic	464.508,00	88.256,52	552.764,52
4.2.07	Obiect 7 - SE : Stație electrică și sistem de conducere	23.602.539,51	4.484.482,51	28.087.022,02
4.2.08	Obiect 8 - SG : Lucrari generale, demolări, rețele și racorduri în incintă	24.949.817,64	4.740.465,35	29.690.282,99
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj**	156.664.648,80	29.766.283,27	186.430.932,07
4.3.01	Obiect 1 - MT : Instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu motoare termice pe gaz natural	64.441.946,25	12.243.969,79	76.685.916,04
4.3.02	Obiect 2 - CB : Centrală pe biomasă cu instalație de cogenerare	41.514.165,00	7.887.691,35	49.401.856,35
4.3.03	Obiect 3 - CA : Cazane de apă caldă	41.514.165,00	7.887.691,35	49.401.856,35
4.3.04	Obiect 4 - AC : Acumulator de căldură	16.212.012,30	3.080.282,34	19.292.294,64
4.3.05	Obiect 5 - SP : Stație de pompare	12.260.278,80	2.329.452,97	14.589.731,77
4.3.06	Obiect 6 - DT : Degazor termic	752.776,20	143.027,48	895.803,68
4.3.07	Obiect 7 - SE : Stație electrică și sistem de conducere	29.415.447,27	5.588.934,98	35.004.382,25
4.3.08	Obiect 8 - SG : Lucrari generale, demolări, rețele și racorduri în incintă	503.444,70	95.654,49	599.099,19
4.4	**Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport**	**1.523.996,10**	**289.559,26**	**1.813.555,36**
4.4.02	Obiect 2 - CB : Centrală pe biomasă cu instalație de cogenerare	1.523.996,10	289.559,26	1.813.555,36
4.5	**Dotări**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.6	**Active necorporale**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	Total capitol 4	**485.500.304,52**	**92.245.057,86**	**577.745.362,38**
CAPITOLUL 5	**Alte cheltuieli**			
5.1	**Organizare de șantier**	**2.366.941,50**	**449.718,89**	**2.816.660,39**

5.1.1	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier		136.620,00	25.957,80	162.577,80
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării şantierului		2.230.321,50	423.761,09	2.654.082,59
5.2	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**		**1.023.830,93**	**0,00**	**1.023.830,93**
5.2.1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare		0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii şi instalaţii (procent din valoarea cheltuielilor 4.1 şi 5.1.1)	**0,50%**	242.701,60	0,00	242.701,60
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii şi instalaţii (procent din valoarea cheltuielilor 4.1)	**0,10%**	48.403,70	0,00	48.403,70
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor, din valoarea lucrărilor de construcţii, instalaţii şi montaj (procent din valoarea cheltuielilor 4.1 şi 4.2)	**0,50%**	732.725,62	0,00	732.725,62
5.2.5	Taxe pentru avize conforme, acorduri şi autorizaţii de construire şi/sau desfiinţare		0,00	0,00	0,00
5.3	**Cheltuieli diverse şi neprevăzute (procent din valoarea cheltuielilor 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 3.1, 3.3, 3.5.4, 3.5.5, 3.5.6, 3.8.1, 4, 5.1, 6)**	**5,00%**	**25.999.699,18**	**4.939.942,84**	**30.939.642,02**
5.4	**Cheltuieli pentru informare şi publicitate**		**35.000,00**	**6.650,00**	**41.650,00**
	Total capitol 5		**29.425.471,60**	**5.396.311,73**	**34.821.783,33**
CAPITOLUL 6	**Cheltuieli pentru instruire, probe tehnologice şi teste**				
6.1	**Pregătirea personalului de exploatare**		**166.468,50**	**31.629,02**	**198.097,52**
6.2	**Probe tehnologice şi teste**		**1.147.608,00**	**218.045,52**	**1.365.653,52**

	Total capitol 6	1.314.076,50	249.674,54	1.563.751,04
	TOTAL DEVIZ GENERAL	547.820.758,62	103.891.416,26	651.712.174,88
1.2 + 1.3 + 1.4 + 2.1 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1	din care: TOTAL LUCRĂRI "C+M"	172.168.205,22	32.711.958,99	204.880.164,21

Anexa 29: Deviz general Scenariu S2

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Cotă	Valoare (fără TVA)	Valoare TVA	Valoare (cu TVA)
			lei	lei	lei
1	2	2a	3	4	5
CAPIT 1	**Cheltuieli pentru Obţinerea şi Amenajarea terenului**				
1.1	**Obţinerea terenului**		**0,00**	**0,00**	**0,00**
1.2	**Amenajarea terenului**		**24.974.136,00**	**4.745.085,84**	**29.719.221,84**
1.3	**Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială**		**102.465,00**	**19.468,35**	**121.933,35**
1.4	**Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor**		**409.860,00**	**77.873,40**	**487.733,40**
	Total capitol 1		**25.486.461,00**	**4.842.427,59**	**30.328.888,59**
CAPIT 2	**Cheltuieli pentru Asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii**				
2.1	**Asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii**		**0,00**	**0,00**	**0,00**
	Total capitol 2		**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAPIT 3	**Cheltuieli pentru Proiectare şi Asistenţă tehnică**				
3.1	**Studii**		**212.850,00**	**40.441,50**	**253.291,50**
3.1.1	Studii de teren		123.750,00	23.512,50	147.262,50
3.1.1.1	*Studiu topografic*		59.400,00	11.286,00	*70.686,00*
3.1.1.2	*Studiu geotehnic*		59.400,00	11.286,00	*70.686*
3.1.1.3	*Studiu hidrologic*		4.950,00	940,50	*5.890,50*
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului		89.100,00	16.929,00	106.029,00
3.1.3	Alte studii specifice		0,00	0,00	0,00
3.2	**Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii, asigurate de investitor/achizitor în faza de studii (3.5.2, 3.5.3)**		**29.000,00**	**5.510,00**	**34.510,00**
3.3	**Expertizare tehnică**		**118.800,00**	**22.572,00**	**141.372,00**
3.4	**Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor**		**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.5	**Proiectare**		**4.857.250,00**	**922.877,50**	**5.780.127,50**
3.5.1	Temă de proiectare (TP)		0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate (SPF)		0,00	0,00	0,00

3.5.3	Studiu de fezabilitate (SF) / Documentaţie de avizare lucrări de intervenţie (DALI) + Deviz general (DG)	130.000,00	24.700,00	154.700,00
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea Obţinerii avizelor, acordurilor şi autorizaţiilor (DTA), asigurate de contractor prin proiectant general în faza de proiectare a implementării	356.400,00	67.716,00	424.116,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a Proiectului tehnic şi a Detaliilor de execuţie (VP PTE)	39.600,00	7.524,00	47.124,00
3.5.6	Proiect tehnic şi Detalii de execuţie (PTE, sau PT+DE)	4.331.250,00	822.937,50	5.154.187,50
3.6	**Organizarea procedurilor de achiziţie**	**119.000,00**	**22.610,00**	**141.610,00**
3.7	**Consultanţă**	**318.595,00**	**60.533,05**	**379.128,05**
3.7.1	Servicii de consultanţă la elaborarea cererii de finantare şi a tuturor studiilor necesare	130.000,00	24.700,00	154.700,00
3.7.2	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii, asigurat de investitor/achizitor	173.250,00	32.917,50	206.167,50
3.7.3	Auditul financiar	15.345,00	2.915,55	18.260,55
3.8	**Asistenţă tehnică**	**1.266.050,00**	**240.549,50**	**1.506.599,50**
3.8.1	Asistenţă tehnică din partea proiectantului	267.300,00	50.787,00	318.087,00
3.8.1.1	*Asistenţă tehnică din partea proiectantului, pe perioada de execuţie a lucrărilor*	207.900,00	*39.501,00*	*247.401,00*
3.8.1.2	*Asistenţă tehnică din partea proiectantului, pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii*	59.400,00	*11.286,00*	*70.686,00*
3.8.2	Dirigenţie de şantier	998.750,00	189.762,50	1.188.512,50
	Total capitol 3	**6.921.545,00**	**1.315.093,55**	**8.236.638,55**
CAPIT 4	**Cheltuieli pentru investiţia de bază**			
4.1	**Construcţii şi instalaţii**	**46.061.145,90**	**8.751.617,72**	**54.812.763,62**
4.1.01	Obiect 1 - MT : Instalaţie de cogenerare de înaltă eficienţă cu motoare termice pe gaz natural	7.619.980,50	1.447.796,30	9.067.776,80
4.1.02	Obiect 2 - CB : Centrală pe biomasă cu instalaţie de cogenerare	9.864.647,10	1.874.282,95	11.738.930,05
4.1.03	Obiect 3 - CA : Cazane de apă caldă	5.424.210,00	1.030.599,90	6.454.809,90
4.1.04	Obiect 4 - AC : Acumulator de căldură	3.036.379,50	576.912,11	3.613.291,61
4.1.05	Obiect 5 - SP : Staţie de pompare	4.310.361,00	818.968,59	5.129.329,59

4.1.06	Obiect 6 - DT : Degazor termic	0,00	0,00	0,00
4.1.07	Obiect 7 - SE : Staţie electrică şi sistem de conducere	7.452.621,00	1.415.997,99	8.868.618,99
4.1.08	Obiect 8 - SG : Lucrari generale, demolări, reţele şi racorduri în incintă	8.352.946,80	1.587.059,89	9.940.006,69
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale**	**92.462.198,40**	**17.567.817,70**	**110.030.016,10**
4.2.01	Obiect 1 - MT : Instalaţie de cogenerare de înaltă eficienţă cu motoare termice pe gaz natural	12.653.744,40	2.404.211,44	15.057.955,84
4.2.02	Obiect 2 - CB : Centrală pe biomasă cu instalaţie de cogenerare	13.400.372,70	2.546.070,81	15.946.443,51
4.2.03	Obiect 3 - CA : Cazane de apă caldă	7.065.135,00	1.342.375,65	8.407.510,65
4.2.04	Obiect 4 - AC : Acumulator de căldură	6.571.422,00	1.248.570,18	7.819.992,18
4.2.05	Obiect 5 - SP : Staţie de pompare	8.168.509,80	1.552.016,86	9.720.526,66
4.2.06	Obiect 6 - DT : Degazor termic	464.508,00	88.256,52	552.764,52
4.2.07	Obiect 7 - SE : Staţie electrică şi sistem de conducere	21.456.854,10	4.076.802,28	25.533.656,38
4.2.08	Obiect 8 - SG : Lucrari generale, demolări, reţele şi racorduri în incintă	22.681.652,40	4.309.513,96	26.991.166,36
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj**	**319.044.820,05**	**60.618.515,81**	**379.663.335,86**
4.3.01	Obiect 1 - MT : Instalaţie de cogenerare de înaltă eficienţă cu motoare termice pe gaz natural	156.664.648,80	29.766.283,27	186.430.932,07
4.3.02	Obiect 2 - CB : Centrală pe biomasă cu instalaţie de cogenerare	64.441.946,25	12.243.969,79	76.685.916,04
4.3.03	Obiect 3 - CA : Cazane de apă caldă	41.514.165,00	7.887.691,35	49.401.856,35
4.3.04	Obiect 4 - AC : Acumulator de căldură	16.212.012,30	3.080.282,34	19.292.294,64
4.3.05	Obiect 5 - SP : Staţie de pompare	12.260.278,80	2.329.452,97	14.589.731,77
4.3.06	Obiect 6 - DT : Degazor termic	752.776,20	143.027,48	895.803,68
4.3.07	Obiect 7 - SE : Staţie electrică şi sistem de conducere	26.741.315,70	5.080.849,98	31.822.165,68
4.3.08	Obiect 8 - SG : Lucrari generale, demolări, reţele şi racorduri în incintă	457.677,00	86.958,63	544.635,63
4.4	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport**	**1.523.996,10**	**289.559,26**	**1.813.555,36**
4.4.02	Obiect 2 - CB : Centrală pe biomasă cu instalaţie de cogenerare	1.523.996,10	289.559,26	1.813.555,36
4.5	**Dotări**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

4.6	**Active necorporale**		**0,00**	**0,00**	**0,00**
	Total capitol 4		**459.092.160,45**	**87.227.510,49**	**546.319.670,94**
CAPIT 5	**Alte cheltuieli**				
5.1	**Organizare de şantier**		**2.366.941,50**	**449.718,89**	**2.816.660,39**
5.1.1	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier		136.620,00	25.957,80	162.577,80
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării şantierului		2.230.321,50	423.761,09	2.654.082,59
5.2	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**		**969.666,70**	**0,00**	**969.666,70**
5.2.1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare		0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii şi instalaţii (procent din valoarea cheltuielilor 4.1 şi 5.1.1)	**0,50%**	230.988,83	0,00	230.988,83
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii şi instalaţii (procent din valoarea cheltuielilor 4.1)	**0,10%**	46.061,15	0,00	46.061,15
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor, din valoarea lucrărilor de construcţii, instalaţii şi montaj (procent din valoarea cheltuielilor 4.1 şi 4.2)	**0,50%**	692.616,72	0,00	692.616,72
5.2.5	Taxe pentru avize conforme, acorduri şi autorizaţii de construire şi/sau desfiinţare		0,00	0,00	0,00
5.3	**Cheltuieli diverse şi neprevăzute (procent din valoarea cheltuielilor 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 3.1, 3.3, 3.5.4, 3.5.5, 3.5.6, 3.8.1, 4, 5.1, 6)**	**4,83%**	**23.852.180,18**	**4.531.914,23**	**28.384.094,41**
5.4	**Cheltuieli pentru informare şi publicitate**		**35.000,00**	**6.650,00**	**41.650,00**
	Total capitol 5		**27.223.788,38**	**4.988.283,12**	**32.212.071,50**
CAPIT 6	**Cheltuieli pentru instruire, probe tehnologice şi teste**				
6.1	**Pregătirea personalului de exploatare**		**166.232,79**	**31.584,23**	**197.817,01**
6.2	**Probe tehnologice şi teste**		**1.147.608,00**	**218.045,52**	**1.365.653,52**
	Total capitol 6		**1.313.840,79**	**249.629,75**	**1.563.470,53**
	TOTAL DEVIZ GENERAL		**520.037.795,62**	**98.622.944,49**	**618.660.740,11**

1.2 + 1.3 + 1.4 + 2.1 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1	din care: TOTAL LUCRĂRI "C+M"	164.146.425,30	31.187.820,81	195.334.246,11

Anexa 30 Date SACET

SACET Arad				
Perioada	Cantitate de energie termică vanduta	Cantitate de energie termică pierduta în rețele termice	Cantitate de energie termică pierduta în rețele termice	Cantitate de energie termică produsa în SACET
	MWh/an	MWh/an	%	MWh/an
2021	184,419	134,244	42.13%	318,679
2022	184,419	134,259	42.13%	318,679
2023	207,141	111,538	35.00%	318,679
2024	**223,075**	**95,604**	**30.00%**	**318,679**
2025	239,009	79,670	25.00%	318,679
2026	254,943	63,736	20.00%	318,679
2027	270,877	47,802	15.00%	318,679
2028	280,437	38,241	12.00%	318,679
2029	280,437	38,241	12.00%	318,679
2030	280,437	38,241	12.00%	318,679
2031	280,437	38,241	12.00%	318,679
2032	280,437	38,241	12.00%	318,679
2033	280,437	38,241	12.00%	318,679
2034	280,437	38,241	12.00%	318,679
2035	280,437	38,241	12.00%	318,679
2036	280,437	38,241	12.00%	318,679
2037	280,437	38,241	12.00%	318,679
2038	280,437	38,241	12.00%	318,679
2039	280,437	38,241	12.00%	318,679
2040	280,437	38,241	12.00%	318,679

PROARCOR CONSULTING

Anexa 31 Date Devize pe obiect

Anexa 31 Date Devize pe obiect

DEVIZE PE OBIECT - CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ (CAP.4)				
	SCENARIU 1		SCENARIU 2	
Denumire obiect	Cheltuieli pentru investiția de bază	Cheltuieli pentru investiția de bază	Cheltuieli pentru investiția de bază	Cheltuieli pentru investiția de bază
Obiect 1 - MT : Instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu motoare termice pe gaz natural	39.319.639 €	194.632.211 RON	35.745.126 €	176.938.374 RON
Obiect 2 - CB : Centrală pe biomasă cu instalație de cogenerare	18.026.457 €	89.230.962 RON	18.026.457 €	89.230.962 RON
Obiect 3 - CA : Cazane de apă caldă	10.909.800 €	54.003.510 RON	10.909.800 €	54.003.510 RON
Obiect 4 - AC : Acumulator de căldură	5.216.124 €	25.819.814 RON	5.216.124 €	25.819.814 RON
Obiect 5 - SP : Stație de pompare	4.997.808 €	24.739.150 RON	4.997.808 €	24.739.150 RON
Obiect 6 - DT : Degazor termic	245.916 €	1.217.284 RON	245.916 €	1.217.284 RON
Obiect 7 - SE : Stație electrică și sistem de conducere	12.366.842 €	61.215.870 RON	11.242.584 €	55.650.791 RON
Obiect 8 - SG : Servicii generale, demolări, rețele și racorduri în incintă	6.998.284 €	34.641.504 RON	6.362.076 €	31.492.276 RON
TOTAL INVESTIȚIE DE BAZĂ	98.080.870 €	485.500.305 RON	92.745.891 €	459.092.160 RON

Anexa 32

Anexa 32 Centralizator Deviz general S1/S2

CENTRALIZATOR DEVIZ GENERAL S1+S2				
	SCENARIU 1		SCENARIU 2	
Cheltuieli pentru Obţinerea şi Amenajarea terenului	5.148.780 €	25.486.461 RON	5.148.780 €	25.486.461 RON
Cheltuieli pentru Asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii	- €	- RON	- €	- RON
Cheltuieli pentru Proiectare şi Asistenţă tehnică	1.231.201 €	6.094.445 RON	1.231.201 €	6.094.445 RON
Cheltuieli pentru investiţia de bază	98.080.870 €	485.500.305 RON	92.745.891 €	459.092.160 RON
Alte cheltuieli	5.944.540 €	29.425.472 RON	5.666.799 €	28.050.653 RON
Cheltuieli pentru instruire, probe tehnologice şi teste	265.470 €	1.314.077 RON	265.470 €	1.314.077 RON
	110.670.860 €	547.820.759 RON	105.058.141 €	520.037.796 RON



Anexa 33 Date Finantare PNRR

Anexa 33 Date Finantare PNRR

Nr. crt.	*Surse de finantare*	*Valoare* *lei*
I.	*Valoarea totala a proiectului, din care:*	520.037.796
I.a.	*Valoarea neeligibila a proiectului*	36209250
I.b.	*Valoarea eligibila a proiectului*	483.828.546
I.c.	*TVA*	98.807.181
II.	*Contributia proprie in proiect, din care:*	36209250
II.a.	*Contributia solicitantului la cheltuielile eligibile*	0
II.b.	*Contributia solicitantului la cheltuielile neeligibile*	36209250
II.c.	*Autofinantarea proiectului*	0
II.d.	*TVA*	6879757
III.	*Asistenta financiara nerambursabila solicitata*	483.828.546

Anexa 34 Tabel eficiență – indicatori de emisii

	UM/ AN	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Emisii CO2										
S2	tCO2	0	0	0	98362	95430	95313	95197	95197	95197
SR+prod.separata energie	tCO2	0	0	0	153158	148942	148773	148607	148607	148607
Reduceri	tCO2	0	0	0	54796	53512	53460	53409	53409	53409
Emisii NOx										
S2	kgNOx	0	0	0	83831	81612	81524	81436	81436	81436
SR+prod.separata energie	kgNOx	0	0	0	85376	83685	83617	83550	83550	83550
Reduceri	kgNOx	0	0	0	1545	2073	2094	2115	2115	2115
Energie primara Consum										
S2	tep	0	0	0	48271	46993	46942	46891	46891	46891
SR+prod.separata energie	tep	0	0	0	63425	61631	61559	61488	61488	61488
Reduceri	tep	0	0	0	15155	14638	14617	14596	14596	14596
Emisii GES										
S2	t ech CO2	0	0	0	123176	119588	119444	119302	119302	119302
SR+prod.separata energie	t ech CO2	0	0	0	178514	173797	173608	173421	173421	173421
Reduceri	t ech CO2	0	0	0	42870	41743	41698	41653	41653	41653

	UM/ AN	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	Total
Emisii CO2													20 ani
S2	tCO2	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	1832394.84
SR+prod.separata energie	tCO2	148607	148607	148607	148607	148607	148607	148607	148607	148607	148607	148607	2531364
Reduceri	tCO2	53409	53409	53409	53409	53409	53409	53409	53409	53409	53409	53409	4363759
Emisii NOx													
S2	kgNOx	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	1387068
SR+prod.separata energie	kgNOx	83550	83550	83550	83550	83550	83550	83550	83550	83550	83550	83550	1422385
Reduceri	kgNOx	2115	2115	2115	2115	2115	2115	2115	2115	2115	2115	2115	2809453
Energie primara Consum													
S2	tep	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	798685
SR+prod.separata energie	tep	61488	61488	61488	61488	61488	61488	61488	61488	61488	61488	61488	1047444
Reduceri	tep	14596	14596	14596	14596	14596	14596	14596	14596	14596	14596	14596	1846129
Emisii GES													
S2	t ech CO2	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	2244354
SR+prod.separata energie	t ech CO2	173421	173421	173421	173421	173421	173421	173421	173421	173421	173421	173421	2953813
Reduceri	t ech CO2	41653	41653	41653	41653	41653	41653	41653	41653	41653	41653	41653	5198167

Anexa 35 Cheltuieli de investitie Scenariu S1

Cheltuieli de investitie Scenariu S1	Valoare (fără TVA)	Valoare TVA	Valoare (cu TVA)
	lei	lei	lei
TOTAL DEVIZ GENERAL	547.820.758,62	103.891.416,26	651.712.174,88
din care: "C+M"	172.168.205,22	32.711.958,99	204.880.164,21

Anexa 36 Cheltuieli de investitie Scenariu S2

Cheltuieli de investitie Scenariu S2	Valoare (fără TVA)	Valoare TVA	Valoare (cu TVA)

	lei	lei	lei
TOTAL DEVIZ GENERAL	520.037.795,62	98.622.944,50	618.660.740,11
din care: "C+M"	164.146.425,30	31.187.820,81	195.334.246,11

Anexa 37 Praguri emisii PNRR

Anexa 37

	UM/ AN	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Consum gaz natural	MWh	0	0	0	495.855,78	481341,1	480760,5	480185,8	480185,8	480185,8	480185,8
Energia produsa	MWh	0	0	0	517344,12	506281,4	505838,9	505400,9	505400,9	505400,9	505400,9
0											
Anexa 37	tCO2	0	0	0	98362	95430	95313	95197	95197	95197	95197
Energia produsa											
Emisii CO2	kgNOx	0	0	0	83831	81612	81524	81436	81436	81436	81436
S2											
Energie primara Consum	tep	0	0	0	48271	46993	46942	46891	46891	46891	46891
S2											
Prag PNRR 250gCO2eq/kWh	t ech CO2	0	0	0	123176	119588	119444	119302	119302	119302	119302
Prag PNRR 250gCO2eq/kWh	t ech CO2	0	0	0	238,09	236,21	236,13	236,05	236,05	236,05	236,05

Anexa 37

	t ech CO2	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	Total
Consum gaz natural	MWh	480185,8	480185,8	480185,8	480185,77	480185,8	480185,8	480185,8	480185,8	480185,8	480185,8	8180558
Energia produsa	MWh	505400,9	505400,9	505400,9	505400,86	505400,9	505400,9	505400,9	505400,9	505400,9	505400,9	8605077
Emisii CO2												
S2	0	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	1621864
Emisii NOx												
S2	UM/ AN	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	1387068
Energie primara Consum												
S2	tCO2	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	798685
Emisii GES												
S2	tep	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	2032436
Prag PNRR 250gCO2eq/kWh	t ech CO2	236,05	236,05	236,05	236,05	236,05	236,05	236,05	236,05	236,05	236,05	236,19

Anexa 38

Calcul randament energia termica		An operare 1
Randament Cogenerare	%	88,45
Randament CAF	%	95,70
Energie termica		
Cogenerare incl.biomasa	MWh/an	194.052,33
UfCog. Cazane	MWh/an	131.000,00
Total produs	MWh/an	325.052,33
Combustibil	MWh/an	356.278,23
Randament	%	91,24
Calcul randament sursa		
Energia Electrica		
En.El.produsa inclusiv biomasa	MWh/an	198.665,36
Combustibil	MWh/an	224.607,53

Total produs	MWh/an	523.717,69
Total combustibil	MWh/an	580.885,76
Randament global sursa	%	90,16

PROARCOR CONSULTING

Analiza Cost Beneficiu (Capitol 9 Studiu de fezabilitate) Memoriu justificativ
- Volum 2.1-

Proiect:
„Sursă de producere a energiei termice și electrice prin cogenerare de înaltă eficiență"

Implementare proiect la sursă CETH Arad

Nr/Dată contract Proiect:
MA-P2-SACET-SF2-2022 / 17.08.2022

R01 / 01.09.2022

Beneficiar:
UAT Municipiul Arad

Beneficiar final/ Operator
S.C. „Centrala Electrică de Termoficare Hidrocarburi S.A."

Elaborator:
Proarcor SRL

Contract:
26D/ 17.08.2022

Notă explicativă

Prezenta documenție reprezintă VOLUMUL 2 a documentației tehnice predate în cadrul contractului de prestări servicii nr. 26D din 17.08.2022: Servicii de elaborare studiu de fezabilitate (SF) pentru proiectul de investiții:

„ Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență"

Volumul 1 : Studiu de fezabilitate (Piese scrise, piese desenate și anexe)

Volumul 2 : Analiza cost beneficiu (Capitol 9 Studiu de fezabilitate),
Cuprins din 2 documente distincte:
Volum 2.1- Memoriu justificativ
Volum 2.2- Anexe

CUPRINS:

Notă explicativă 2
0 Sumar executiv 4
1 Introducere, CONTEXT 8
1.1 Scopul si structura analizei Cost-Beneficiu 10
1.2 Prezentarea contextului 11
2 Zona la care se refera proiectul si beneficiarii acestuia 17
2.1 Locaţia proiectului 17
2.2 Definirea obiectivelor proiectului 20
2.3 Identificarea Proiectului 22
2.4 Rezultatele Studiului de Fezabilitate. Analiza cererii si a optiunilor 23
3 COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIŢIEI 38
3.1 Introducere si metodologie 38
3.2 Costurile eligibile ale proiectului 39
4 ANALIZA financiara 41
4.1 Metodologie si premise generale 41
4.2 Evaluarea rentabilităţii financiare a investiţiei 42
4.2.1 Iesiri de numerar *43*
4.2.1.1 Costurile de investiţie totale 43
4.2.1.2 Costurile de înlocuire 45
4.2.1.3 Costurile de operare 45
4.2.2 Intrări de numerar *46*
4.3 Sustenabilitatea financiara 49
4.4 Indicatori financiari 51
5 Analiza economica 54
5.1 Introducere, metodologie si ipoteze de lucru 54
5.2 Costurile si benficiile economice ale proiectului 54
5.3 Indicatorii economici ai proiectului. Concluzii 59
6 Analiza riscului si a senzitivităţii 61
6.1 Analiza de senzitivitate 61
6.2 Analiza riscului 66
7 Concluzii 94

0 Sumar executiv

Scopul proiectului este asigurarea serviciului public de alimentare cu energie termică SACET Arad cogenerării de înalta eficienta cu ajutorul combustibilului de tranzitie _ gazul natural _ si prin utilizarea de surse regenerabile de energie.

Modelul financiar a fost intocmit în conformitate cu cerinţele Ghidului privind Analiza Cost Beneficiu a proiectelor de investiţii, întocmit de Comisia Europeană.

Componentele principale ale analizei Cost-Beneficiu sunt:

a) Prezentarea contextului;
b) Definirea obiectivelor;
c) Identificarea proiectului;
d) Rezultatele studiilor de fezabilitate, însoţite de o analiză a cererii şi a opţiunilor;
e) Analiza financiară;
f) Analiza economică;
g) Evaluarea riscurilor.

Investitia propusa consta in realizarea unui unei surse de producere a energiei termice si electrice in cogenerare de inalta eficienta folosind gazul natural si o sursa de alimentare cu biomasa lemnoasa.

Prin realizarea acestui obiectiv de investiţie se urmăreşte construirea unei surse noi de producere a energiei termice în cogenerare de înaltă eficienţă, cu obiectivul general de modernizare a sistemului de alimentare centralizată cu energie termică a Municipiului Arad, pentru creşterea eficienţei energetice şi conformarea la reglementările de mediu, respectiv pentru asigurarea continuităţii şi creşterii calităţii serviciului public de alimentare cu energie termică a consumatorilor racordaţi.

Scenariul optim recomandat pe baza analizei tehnice, financiare şi economice este în concordanţă cu strategia generală de dezvoltare a SACET Arad. Scenariul prevede implementarea unei instalaţii de producere a energiei termice (ET) şi electrice (EE) în cogenerare de înaltă eficienţă (CHP), împreună cu toate echipamentele şi instalaţiile auxiliare necesare.

Prin configuraţia propusă, se asigură atingerea cerinţelor obligatorii pentru sistemele eficiente de termoficare centralizată stabilite în cadrul Directivei 27/2012/EU (EED) privind Eficienţa 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 eficienţă cu gaz natural, sau 50% ET livrată dintr-o combinaţie de surse astfel descrise mai sus.

În cazul acestui proiect de investiţie, este vizată livrarea ET în reţeaua termică primară SACET în următoarea proporţie, în perioada de exploatare bazată pe combustibilul gaz natural:

- > 45 ... 75 % ET produsă de sursa de cogenerare de înaltă eficienţă bazată pe gazul natural
- > 10 … 5 % ET produsă cu resurse 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 ajustate și/sau upgradate 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.

Noua sursă va include următoarele:

- 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, respectiv:
    - 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
    - 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 obiecte:

Obiect 01 – MT : Instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu motoare pe gaz natural
Obiect 02 – CB : Centrală termo-electrică pe biomasă
Obiect 03 – CA : Cazane de apă caldă
Obiect 04 – AC : Acumulator de căldură
Obiect 05 – SP : Stație de pompare agent termic
Obiect 06 – DT : Degazor termic pentru termoficare
Obiect 07 – SE : Stație electrică și sistem de control distribuit

Obiect 08 – SG : Lucrări generale, demolări, reţele în incintă şi racorduri

Analiza financiara a fost elaborata conform Ghidului privind Analiza Cost Beneficiu, fiind realizata prin metoda analizei incrementale. Varianta fara proiect a fost considerata cea in care nu se realizează investiţia – scenariu fără proiect SR , iar varianta cu proiect este cea in care se realizeaza investitia propusa S2 .

Indicatorii financiari obţinuţi sunt prezentaţi mai jos:

Indicatori financiari				
Indicatori financiari	**Inainte de asistenta comunitara**		**Dupa asistenta comunitara**	
1. Rată de rentabilitate financiară	20,58%	RIRF/C	104,07%	RIRF/K
2. Valoare actualizată netă (lei)	966.480.804,48	VAN/C	1.315.955.749,23	VAN/K
3. Valoare actualizată netă (euro)	195.248.647,37	VAN/C	265.849.646,31	VAN/K
4. Raportul Cost/Beneficiu	0,72	C/B	0,69	C/B

Analiza economica a fost realizata conform ghidului de analiza ACB in vigoare, valorile obtinute ale indicatorilor economici fiind urmatoarele:

Indicatori economici				
Indicatori economici	**Inainte de asistenta comunitara**		**Dupa asistenta comunitara**	
1. Rată de rentabilitate economica	1577,77%	RIRE/C	88,70%	RIRE/K
2. Valoare actualizată netă (lei)	1.761.794.659,27	VANE/C	1.762.077.269,27	VANE/K
3. Valoare actualizată netă (euro)	355.918.112,98	VANE/C	355.975.205,91	VANE/K
4. Raportul Cost/Beneficiu	0,59	C/B	0,66	C/B

Proiectul arata indicatori economici satisfacatori cu beneficii economice care depasesc semnificativ costurile economice.

Cuantumul de finantare a fost calculat conform Ghidului specific pentru finantarea prin PNRR si este peezentat sintetic in tabelul urmator:

Nr. crt.	*Surse de finanţare*	*Valoare (lei)*
I.	*Valoarea totala a proiectului, din care:*	*520.037.796*
I.a.	*Valoarea neeligibila a proiectului*	*36209250*
I.b.	*Valoarea eligibila a proiectului*	*483.828.546*
I.c.	*TVA*	*98.807.181*
II.	*Contribuţia proprie in proiect, din care:*	36209250
II.a.	*Contribuţia solicitantului la cheltuielile eligibile*	0
II.b.	*Contribuţia solicitantului la cheltuielile neeligibile*	36209250
II.c.	*Autofinanţarea proiectului*	0
II.d.	*TVA*	6879757,5
III.	*Asistenta financiara nerambursabila solicitata*	483.828.546

Analiza de risc s-a realizat la nivel calitativ si cantitativ , in conformitate cu cerinţele ghidului de analiza cost beneficiu, in cazul proiectelor care beneficiază de un ajutor de finanţare.

Analiza de senzitivitate financiara a identificat ca variabilele cu cel mai mare grad de senzitivitate sunt veniturile din energia termica si electrica furnizata, costurile cu materiile prime (biomasa) si costurile de operare si intretinere a noilor investitii.

Analiza Cost Beneficiu (ACB) trebuie să fie elaborată prin raportare la cerinţele Ghidului privind Analiza Cost Beneficiu a proiectelor de investiţii, întocmit de Comisia Europeană.
In conformitate cu Manualul CE privind ACB (Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects - Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 - 2020) componentele prezenti analize Cost-Beneficiu sunt:

a) Prezentarea contextului;
b) Definirea obiectivelor;
c) Identificarea proiectului;
d) Rezultatele studiilor de fezabilitate, însoţite de o analiză a cererii şi a opţiunilor;
e) Analiza financiară;
f) Analiza economică;
g) Evaluarea riscurilor.

1 Introducere, CONTEXT

Municipiul Arad este unul din oraşele în care s-a păstrat în funcţiune sistemul de alimentare căldură şi energie termică, chiar dacă în ultimii 10-15 ani a apărut tendinţa deconectării consumatorilor finali de la sistemul de termoficare. Majoritatea consumatorilor deconectaţi de la sistemul de termoficare au trecut ca şi consumatori la reţeaua de gaze naturale şi au montat în apartamente cazane pe gaz, individuale.
Sistemul integrat de termoficare, prin intermediul căruia se realizează în prezent alimentarea cu energie termică a consumatorilor situaţi în municipiul Arad, este un sistem complex, alcătuit din:

- surse de producere a energiei termice ;
- reţelele de transport a agentului termic (reţele termice primare);
- reţelele de distribuţie a agentului termic la consumatori (reţele termice secundare)
- puncte şi module termice;
- consumatorii de energie termică;

furnizarea agentului termic de la sursă către punctele / modulele termice, se utilizează un sistem de 2 conducte primare, tur şi retur. Pentru furnizarea agentului termic din punctele termice, se utilizează un sistem de 4 conducte: conducte de încălzire tur şi retur, respectiv conducta de furnizare a apei calde menajere şi conducta de recirculare a apei calde menajere.
Sistemul de încălzire centralizată din Arad, este compus din două surse de producţie de energie termică, CET Arad (CET-L) şi CET Hidrocarburi (CET-H), care funcţionează interconectate prin conducta de furnizare DN 900. Traseul conductei de interconectare trece în principal pe terenuri private, ceea ce crează nemulţumiri. Sistemul de transport şi distribuţie a energiei termice, este compus din reţeaua termică de agent primar sau reţeaua de transport, puncte termice, module termice, reţeaua termică de distribuţie pentru apă caldă şi încălzire.
Centrala de termoficare, CET-L, este administrată de Societatea Comercială „Centrala Electrică de Termoficare Arad", o societate pe acţiuni înfiinţată în luna aprilie 2002 sub autoritatea Consiliului Local al Municipiului Arad, care gestionează în concesiune fosta Sucursală a Centralei Electrice Arad de la S.C. Termoelectrica S.A. Bucureşti, pe baza H.G. 105/2002. Aceasta produce energie electrică şi energie termică.
Centrala electrică de termoficare CET Arad localizată în nordul municipiului Arad, a fost proiectată să funcţioneze pe combustibil solid (cărbune brun, lignit), având ca suport de flacără, gazul natural. Din anul 2015 această centrală funcţionează doar pe gaz natural. Cu începere din sezonul de încălzire 2018/2019, centrala electrică de termoficare CET a încetat să mai funcţioneze, trecând printr-un proces de insolvenţă, dar începând cu luna octombrie 2019 societatea şi-a reluat activitatea.
Centrala de termoficare, CET Hidrocarburi Arad (CET - H), este o societate pe acţiuni, în care acţionarul majoritar, este Consiliul Local al Municipiului Arad şi este localizată în municipiul Arad. CET - H funcţionează în prezent cu două CAF-uri (116MW fiecare) - unul în funcţiune şi unul de rezervă.
Până în sezonul de încălzire (2018/2019) SC CET Hidrocarburi producea energie termică doar vara, în timp ce iama prelua energie termică de la SC CET Arad SA şi asigura acoperirea încărcării maxime în sezonul de iarnă. Din octombrie 2018 până în decembrie 2019, SC CET Hidrocarburi SA a fost singurul producător de căldură pentru sistemul de termoficare al oraşului Arad asigurând furnizarea de căldură şi apă caldă populaţiei, instituţiilor bugetare şi altor consumatori.
Începând cu luna octombrie 2019, a fost încheiat un contract de vânzare -cumpărare a energiei termice produse de agenţii economici, aflaţi în competenţa de reglementare a ANRE între CET Arad, ca producător de energie termică în centrale electrice de cogenerare, şi CET H, ca furnizor de energie termică. În anul 2019, CET Arad, a furnizat energie termică către CET -H doar 18 zile.

În același timp, SC CET Hidrocarburi SA, este operatorul serviciului public de furnizare a căldurii și a apei calde în sistemul de termoficare către toți consumatorii conectați la SACET și administrează rețeaua de agent termic primar (58 km de traseu de rețea primară). De la Municipalitatea orașului Arad, SC CET Hidrocarburi SA, are în concesiune 39 de puncte termice și 103,50 km de traseu de rețea de distribuție și 90 de module termice.

Prin contractul de delegare, prin concesiunea serviciului public de alimentare cu energie termică, SC CET Hidrocarburi SA Arad, gestionează SACET ARAD având în administrare:

- Sursele proprii de producere a energiei termice
- Rețelele termice primare de transport (magistrale), cu o lungime de traseu de cca. 57,6 km, din care 11,12% sunt reabilitate sau în curs de reabilitare (4 magistrale, plus magistrala de interconexiune între CETL și CETH);
- 39 puncte termice (PT);
- 90 module termice (MT);
- 1 centrală termică Aradul Nou (CT), formată din 3 cazane de apă caldă pe gaz natural fiecare cu o capacitate de 900 kWt și 1 cazan de apă caldă pe biomasă de 150 kWt.
- Rețele termice secundare de distribuție, cu o lungime de traseu de cca. 92,7 km, din care 18,34% sunt reabilitate sau în curs de reabilitare

Clienții SACET Arad sunt:

- 39 de clienți alimentați din rețeaua termică primară;
- 2.330 consumatori alimentați din rețeaua secundară, din care 2.281 de asociații de proprietari și persoane fizice respectiv 644 de agenți economici și instituții publice;
- 26.657 de apartamente din totalul de 44.893 de apartamente din oraș (59,38%).

Contorizarea consumatorilor este realizată în proporție de peste 98%.
La momentul elaborării studiului, CETH operează cu două cazane, CAF4 și CAF5, unul în funcțiune și unul de rezervă.
Infrastructura existentă la CETH este deținută de Municipiul Arad și operată de către CET Hidrocarburi SA, prin intermediul contractului de delegare nr. 77559/2018 aprobat prin HCLM Arad nr. 423/2018. Serviciul public de alimentare cu energie termică este reglementat prin ROF aprobat prin HCLM Arad nr. 59/2008. CETH deține Licența ANRE nr. 2109/21.11.2018 pentru operarea SACET Arad, respectiv deține Autorizația Integrată de Mediu valabilă până în 2023.

Atribuțiile și responsabilitățile ce revin administrației publice locale în domeniul alimentării cu energie termică a localităților sunt reglementate de Legea serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006. Conform acestui act legislativ, autoritatea administrației publice locale are competență exclusivă, în tot ceea ce privește înființarea, organizarea, coordonarea, monitorizarea și controlul funcționării serviciilor de utilități publice, precum și în ceea ce privește crearea, dezvoltarea, modernizarea, administrarea și exploatarea bunurilor proprietate publică sau privată a unităților administrativ-teritoriale, aferente sistemelor de utilități publice.

Centrala de termoficare CET Hidrocarburi Arad, localizată în municipiul Arad funcționează acum cu două CAF-uri – unul în funcțiune și unul de rezervă.

Municipiul Arad este proprietarul infrastructurii, iar prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 423/2018 se aproba documentația de atribuire a gestiunii serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat, în Municipiul Arad astfel:

Art. 1. Se aprobă atribuirea directă a contractului de delegare a gestiunii serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat în Municipiul Arad, către operatorul de termoficare SC CET Hidrocarburi SA Arad.
Art. 2. (1) Se aprobă Contractul de delegare prin concesiune a gestiunii serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat în Municipiul Arad, în forma prevăzută în anexa la prezenta hotărâre.
Atribuţiile şi responsabilităţile ce revin administraţiei publice locale în domeniul alimentării cu energie termică a localităţilor, sunt reglementate de Legea serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006.
Conform acestui act legislativ, autoritatea administraţiei publice locale are competenţă exclusivă, în tot ceea ce priveşte înfiinţarea, organizarea, coordonarea, monitorizarea şi controlul funcţionării serviciilor de utilităţi publice, precum şi în ceea ce priveşte crearea, dezvoltarea, modernizarea, administrarea şi exploatarea bunurilor proprietate publică sau privată a unităţilor administrativ-teritoriale, aferente sistemelor de utilităţi publice.

1.1 Scopul si structura analizei Cost-Beneficiu

Analiza Cost-Beneficiu (ACB) este un document justificativ al Aplicaţiei de Finanţare, precum si, conform legislaţiei romane, a oricărui Studiu de fezabilitate.
In conformitate cu Ghidurile Naţionale Romane privind Analiza Cost-Beneficiu, cerinţele articolului 40 din Regulamentul (CE) 1083/2006 si Ordonanţa Guvernamentala Romana HG 907/2016 precum si in conformitate cu Analiza Cost Beneficiu (ACB) care trebuie să fie elaborată prin raportare la cerinţele Ghidului privind Analiza Cost Beneficiu a proiectelor de investiţii, întocmit de Comisia Europeană (conform cu Manualul CE privind ACB (Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects - Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 - 2020) componentele prezenti analize Cost-Beneficiu sunt:

a) Prezentarea contextului;
b) Definirea obiectivelor;
c) Identificarea proiectului;
d) Rezultatele studiilor de fezabilitate, însoţite de o analiză a cererii şi a opţiunilor;
e) Analiza financiară;
f) Analiza economică;
g) Evaluarea riscurilor.

Studiile Analizei Cost-Beneficiu trebuie sa parcurga urmatoarele etape:

1. Definirea strategica a obiectivelor;
2. Analiza optiunilor;
3. Analiza financiara;
4. Analiza economica si
5. Analiza riscului si senzitivitatii.

Rezultatele Analizei Cost-Beneficiu intocmite pentru acest proiect arata faptul ca proiectul propus este viabil pentru a fi cofinanţat din fonduri europene.

Raportul este structurat pe următoarele capitole:

Secțiunea 1 – Introducere prezinta scopul si structura raportului, precum si contextul in care este finanțat proiectul.

Secțiunea 2 – Zona la care se refera proiectul si beneficiarii localizează proiectul din punct de vedere geografic si al beneficiarilor proiectului precum si al relațiilor proiectului cu proiecte in implementare sub POS Mediu.

Secțiunea 3 – Costurile proiectului prezinta metodologia, ipotezele si calculele costurilor investiției, costurile de operare, întreținere si administrative ale proiectului.

Secțiunea 4 – Analiza financiara prezinta ipotezele modelului financiar si rezultatele analizei financiare – valoare neta financiara curenta (FNPV) si rata financiara interna de rentabilitate (FIRR) înainte si după asistenta comunitara; prezinta, de asemenea calcularea decalajelor de finanțare si planul financiar detaliat pe ani si zone.

Secțiunea 5 – Analiza economica prezinta analiza cost-beneficiu din punct de vedere economic, arătând beneficiile economice ce rezulta din mediu si societate ca un intreg; rezultatele sunt centralizate la rezultatele economice ale ENPV, ERR si BCR (rata cost-beneficiu) indicând viabilitatea proiectului pentru finanțare.

Secțiunea 6 – Analiza riscului si a senzitivi tații prezinta o analiza calitativa a impactului asupra rezultatelor economice (ENPV, ERR si BCR) a variației parametrilor principali ai modelului si evaluează riscurile legate de variabilele cheie identificate la analiza senzitivi tații.

Secțiunea 7 – Concluzii prezinta principalele rezultate ale analizei cost-beneficiu

1.2 Prezentarea contextului

România este semnatara protocolului de la Kyoto, privind reducerea emisiei de gaze, cu efect de seră în atmosfera, implicit a dioxidului de carbon, prin urmare utilizarea energiilor neconvenționale paralel cu reducerea emisiilor actuale ar însemna un pas important în cazul acțiunilor susținute privind eliminarea factorilor generatori ai modificărilor climatice.

Necesitatea de asigurare a unei dezvoltări energetice durabile, concomitent cu realizarea unei protecții eficiente a mediului înconjurător a condus în ultimii ani la intensificarea preocupărilor privind promovarea resurselor regenerabile de energie și a tehnologiilor industriale suport. Politica UE în acest domeniu, exprimată prin Carta Alba și Directiva Europeana 2001/77/CE privind producerea de energie din surse regenerabile, prevede Uniunea Europeană lărgită va trebui să își asigure necesarul de energie în proporție cat mai

mare prin valorificarea surselor regenerabile. În acest context, în multe ţări europene dezvoltate (in special Germania si Austria), posesoare de resurse de energii similare cu cele ale României, preocupările s-au concretizat prin valorificarea pe plan local/regional, prin conceperea şi realizarea unor tehnologii eficiente şi durabile, care au condus la o exploatare profitabilă, atât în partea de exploatare a resurselor cât şi în instalaţiile utilizatoare .

Sectorul energetic contribuie în mod esenţial la dezvoltarea UE şi a României, prin influenţa profundă asupra competitivităţii economiei, a calităţii vieţii şi a mediului.

Pentru a susţine pe termen lung aşteptările consumatorilor, sectorul energetic românesc trebuie să devină mai robust din punct de vedere economic, mai avansat din punct de vedere tehnologic şi mai puţin poluant.

Una din provocările majore pentru Uniunea Europeană se referă la modul în care se poate asigura securitatea energetică cu energie competitivă şi „curată", ţinând cont de limitarea schimbărilor climatice, escaladarea cererii globale de energie şi de viitorul nesigur al accesului la resursele energetice.

Viziunea politicii energetice europene de astăzi corespunde conceptului de dezvoltare durabilă şi se referă la următoarele aspecte importante:

- accesul consumatorilor la sursele de energie la preţuri accesibile şi stabile
- dezvoltarea durabilă a producţiei, transportului şi consumului de energie
- siguranţa în aprovizionarea cu energie şi reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

UE elaborează o politică energetică ambiţioasă, care acoperă toate sursele de energie, de la combustibili fosili (ţiţei, gaz şi cărbune) până la energia nucleară şi cea regenerabilă (solară, eoliană, geotermală, hidroelectrică etc.), în încercarea de a declanşa o nouă revoluţie industrială, care să ducă la o economie cu consum redus de energie şi limitarea schimbărilor climatice asigurând că energia pe care o consumăm va fi mai curată, mai sigură, mai competitivă şi durabilă.

Principalele directii in domeniul energetic sunt date de Strategia Energetică a României 2016-2030, cu perspectiva anului 2050. Strategia trasează direcţiile de dezvoltare ale sectorului energetic naţional pentru următoarele decenii, oferind autorităţilor publice şi investitorilor repere necesare în întemeierea deciziilor strategice.

Strategia Energetică are cinci obiective strategice fundamentale, care structurează întregul demers de analiză şi planificare în orizontul de timp al anilor 2030, respectiv 2050:

- securitate energetică;
- pieţe de energie competitive;

- energie curată şi sustenabilitatea sectorului energetic;
- modernizarea sistemului de guvernanţă energetică;
- protecţia consumatorului vulnerabil şi reducerea sărăciei energetice.

Pe plan instituţional, în România funcţionează Autoritatea Naţională de Reglementare în domeniul Energiei electrice şi termice produse în cogenerare, a gazelor naturale şi conservării energiei (ANRE), operatorii de transport si operatorii de distributie in domeniul energiei electrice si gazului natural, operatorul pietei de energie electrica Opcom.

Domeniul energiei termice este reglementat de Autoritatea Naţională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilităţi Publice (ANRSC). Se menţine încă situaţia că producţia de energie termică este coordonată de două Autorităţi – ANRE şi ANRSC.

Legislaţia naţională se regăseşte pe două nivele:

a. legislaţia primară: legi adoptate de Parlament, ordonanţe şi hotărâri de guvern.

b. legislaţia secundară (la nivel instituţional): ordine şi reglementări ale autorităţilor de reglementare competente.

La aceste două nivele se adaugă legislaţia Uniunii Europene direct aplicabilă.

Cadrul legislativ aferent sectorului energiei şi mediului a fost dezvoltat şi adaptat legislaţiei comunitare în domeniu, în perspectiva aderării României la UE şi apoi ca stat membru, dar şi în procesul trecerii la o economie de piaţă funcţională.

Sunt în vigoare legi ale energiei electrice, gazelor naturale, minelor, petrolului, activităţilor nucleare, serviciilor publice de gospodărire comunală şi utilizării eficiente a energiei pentru stabilirea sistemului de promovarea producerii energiei electrice din surse regenerabile de energie, pentru promovarea cogenerării de înaltă eficienţă, toate armonizate cu legislaţia UE în domeniu.

Cadrul Principal de reglementare al pieţei de energie electrică din România cuprinde:

- Codul comercial al pieţei angro de energie electrică (varianta revizuită)
- Coduri de reţea (Codul reţelei de transport – varianta revizuită. Codul reţelei de distribuţie)
- Codul de măsurare
- Reglementări tehnice şi comerciale
- Metodologii de stabilire a tarifelor
- Autorizaţii şi licenţe
- Reguli privind conectarea la reţea.

Pentru sectorul de producere energie, legislaţia comunitară în domeniul protecţiei mediului a fost transpusă în totalitate, fiind în curs de implementare prevederile Directivei 2001/80/CE privind instalaţiile mari de ardere şi ale Directivei 1999/31/CE privind depozitarea deşeurilor. Analiza situatiei existente la nivel local a fost efectuata având în vedere datele de intrare prelucrate şi coroborate în conformitate cu :

- Actualizare - Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030
- Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030, aprobată conform HCLM nr. 95/28.02.2020;
- Studiu de Fezabilitate „Instalare unităţi de producere combinata de căldură si energie la CET HIDROCARBURI S.A. Arad" elaborator: S.C. MECATRON S.R.L. proiect: SF-92589-00 REV.0
- Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Arad pentru perioada 2014-2030, aprobată prin HCLM 258/2017;
- Legea energiei electrice şi a gazelor naturale nr. 123/2012, actualizată;
- Legea serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006, actualizată;
- Ordonanţa de Urgenţă nr. 53/2019 privind aprobarea Programului multianual de finanţare a investiţiilor pentru modernizarea, reabilitarea, retehnologizarea si extinderea sau înfiinţarea sistemelor de alimentare centralizata cu energie termica a localităţilor si pentru modificarea si completarea Legii serviciilor comunitare de utilităţi publice nr. 51/2006;
- Ordinul 3194/1084/3734/2019 pentru aprobarea Regulamentului privind implementarea Programului Termoficare.
- datele furnizate de proprietarul infrastructurii care face obiectul proiectului (Unitatea Administrativ Teritorială Srad/Primăria Municipiului Arad), şi operatorul infrastructurii (SC CET Arad SA şi SC CET Hidrocarburi Arad SA)
- Investiţiile cuprinse în Planul Naţional, eligibilitatea investiţilor cuprinse în Planul National, eligibilitatea investiţiilor din Planul National, echilibrul între valoarea de piaţă a cotelor de emisie cu titlu gratuit şi valoarea investiţiilor, cote non-transferabile

- "Emissions Gap Report 2018" United Nations Environment Programme November 2018
- Ordinul nr. 3194/1084/3734/2019 pentru aprobarea Regulamentului privind implementarea Programului Termoficare
- Ghidul specific PNRR C6 I.3 CHP din 30.06.2022

De asemenea s-a ținut cont in special si de recomandările și instrucțiunile din următoarele documente:

- Manualul CE privind ACB ("Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects - Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020");
- Regulamentul (UE) nr. 207/2015;
- Regulamentul (UE) nr. 408/2014;
- Ghidul Solicitantului – Dezvoltarea infrastructurii de termoficare – 2020.
- REGULAMENT din 20 noiembrie 2019 privind implementarea Programului Termoficare (MONITORUL OFICIAL nr. 988 din 9 decembrie 2019)

În cadrul programelor naționale și europene, începând cu perioada de finanțare 2021-2027, se vor bugeta și proiecte ce vizează sistemele de termoficare, cu condiția demonstrării că proiectul:

- este cuprins într-o strategie de dezvoltare;
- este complementar cu alte proiecte propuse; asigură producerea de energie și din surse de energie regenerabilă; asigură reducerea emisiilor de CO2 și alte noxe.

Despre sistemul de termoficare:

Având în vedere funcționarea pe o perioadă îndelungată a SACET Arad, fără intervenții majore asupra rețelelor magistrale și de distribuție sau a surselor de producere energie termică, s-a constatat necesitatea de intervenție pentru reabilitarea și modernizarea sistemului de termoficare din municipiul Arad.

Pentru realizarea unei viziuni de dezvoltare, eficientizare și optimizare a sistemului de termoficare, în anul 2020 a fost aprobată conform HCLM nr. 95/28.02.2020 „Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030".

În cadrul programelor naţionale şi europene, începând cu perioada de finanţare 2021-2027, se vor bugeta şi proiecte ce vizează sistemele de termoficare, cu condiţia demonstrării că proiectul:

- este cuprins într-o strategie de dezvoltare;
- este complementar cu alte proiecte propuse; asigură producerea de energie şi din surse de energie regenerabilă; asigură reducerea emisiilor de CO2 şi alte noxe.

În acest sens, pentru realizarea obiectivelor şi îndeplinirea condiţiilor de eligibilitate în cazul solicitării de finanţare, a fost necesară actualizarea Strategiei de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030.

Obiectivul principal al strategiei actualizate, a rămas, eficientizarea sistemului SACET Arad pentru ca populaţia, instituţiile publice si agenţii economici sa beneficieze de confort termic adecvat, costuri reduse pentru încălzirea locuinţelor şi mediu curat, cu cât mai puţine noxe.

Conceptul de dezvoltare durabilă al Strategiei de dezvoltare SACET Arad se concentrează în special pe o serie de aspecte cheie cum sunt: accesul consumatorilor la sursele de energie la preţuri accesibile şi stabile, dezvoltarea durabilă a producţiei, transportului şi consumului de energie, siguranţa în aprovizionarea cu energie, diversificarea surselor de energie locale, folosirea optimă a energiei regenerabile şi reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Document de actualizare a strategiei face o sinteză a situaţiei actuale în SACET Arad precum şi a impactului economic şi de mediu generat de acesta. De asemenea face referiri la legislaţia în vigoare ţinând cont de apartenenţa României la UE.

Autorul face şi propuneri concrete tehnice, şi organizatorice de îmbunătăţirea imediată, precum şi pe termen mediu, bazate pe statisticile existente, proiectele recent realizate, respectiv în desfăşurare, precum şi pe experienţa proprie.

În viziunea consultantului, obiectivele energetice strategice, pentru îmbunătăţirea procesului de încălzire a populaţiei, trebuiesc bazate, în principal, pe folosirea unei energii cât mai curată din punct de vedere al emisiilor de gaze cu efect de seră produsă, cu o eficienţă energetică maximă. Strategia elaborată, ţine cont de posibilităţile tehnice cele mai eficiente pentru valorificarea resurselor existente pe plan local, de energii regenerabile, şi folosirea intensivă a cogenerării de înaltă eficienţă .

2 Zona la care se refera proiectul si beneficiarii acestuia

2.1 Locaţia proiectului

Municipiul Arad este reşedinţa judeţului Arad, judeţ localizat în partea de vest a României, care se întinde de la Munţii Apuseni până la câmpia largă formată de râurile Mureş şi Crişul Alb. Se învecinează la nord şi nord-est cu judeţul Bihor, la est cu judeţul Alba, la sud-est cu judeţul Hunedoara, la sud cu judeţul Timiş şi la vest cu Ungaria.

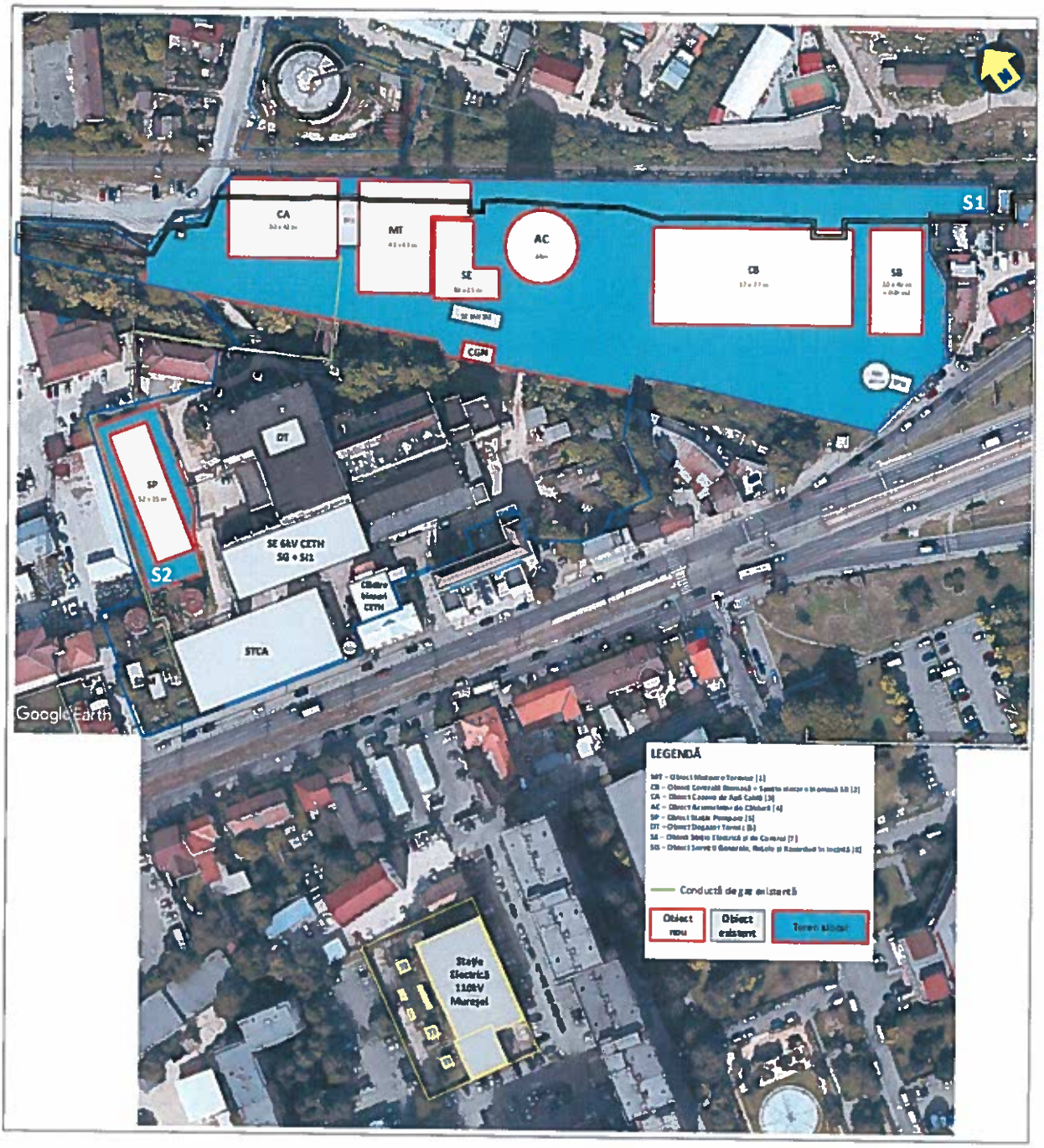


Locul propus pentru amplasarea noii configuraţii de producere a energiei termice şi electrice este în **incinta actuală a CETH Arad, pe un teren situat în strada Ion Neculce, identificat prin numerele cadastrale de carte funciară nr. 307811, 307809, şi 359603 (vezi anexele).** Terenul propus se află în proprietatea publică a Municipiului Arad şi administrat de CET Hidrocarburi SA (CETH).

Terenurile alocate proiectului de investiţie au o suprafaţă totală de aproximativ **20.700 m2**, după cum se poate observa în cadrul planului de alocare propus. Terenul este împrejmuit la exterior cu gard de beton. Actualmente, terenul alocat include obiecte (clădiri, echipamente industriale) şi instalaţii / reţele ale centralei termo-electrice existente în incintă; o parte din aceste obiecte sunt necesare să fie păstrate în noua configuraţie a centralei (staţiile electrice SE 6kV SI 1 şi TP3, împreună cu cablurile aferente, magistrale de termoficare tur/retur şi auxiliare aferente, conductă de gaz, etc.), în timp ce altă parte a obiectelor vor trebui desfiinţate în vederea dezvoltării proiectului (staţie pompe păcură şi auxiliare, rezervoare de păcură subterane şi supraterane, turn de răcire, cazanele CAF4 şi CAF5, magazia de substanţe chimice, rezervor stocare HCl, conducte de păcură, etc) sau relocate acolo unde este cazul (reţele de apă).

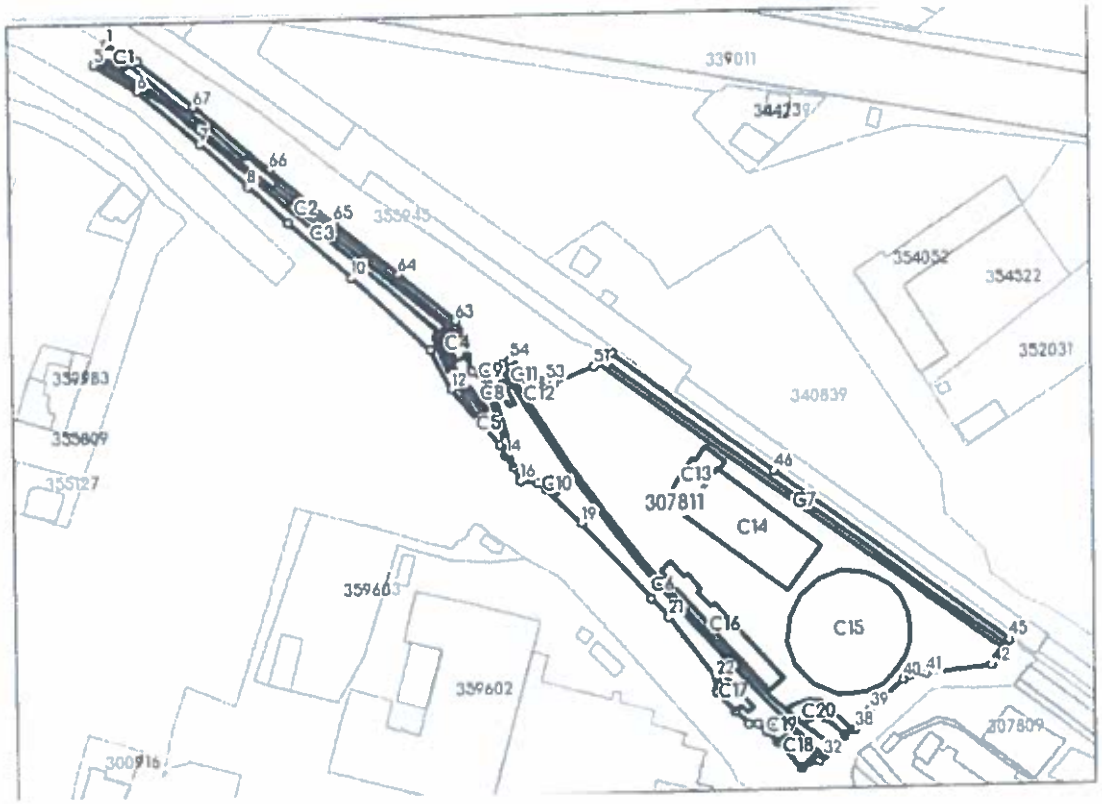
Soluţia propusă a ţinut cont de accesul facil la noua centrală. Astfel, accesul rutier din exterior la amplasamentul propus, pentru execuţia lucrărilor, pentru exploatare, pentru accesul maşinilor de intervenţie a pompierilor, se poate realiza fie din strada Ion Neculce, fie din strada Voievod Moga. Totodată, accesul la terenul alocat dezvoltării noii surse se poate realiza şi din interiorul incintei CETH, prin utilizarea accesului rutier disponibil din bulevardul Nicolae Titulescu sau din Calea Iuliu Maniu.

De asemenea, în imediata vecinătate a terenului se află o linie de cale ferată funcţională, care face legătura între gara CF Arad şi gara CF Timişoara, pentru transport public de persoane şi transport de marfă. Soluţia propusă a ţinut cont de gardul existent separator între terenul propus pentru alocare şi terenul utilizat de calea ferată. În vederea realizării construcţiilor aferente noii centrale, se va ţine cont în faza de proiectare PT+DE de toate condiţiile tehnice, inclusiv obţinerea de avize din partea CFR dacă este cazul.



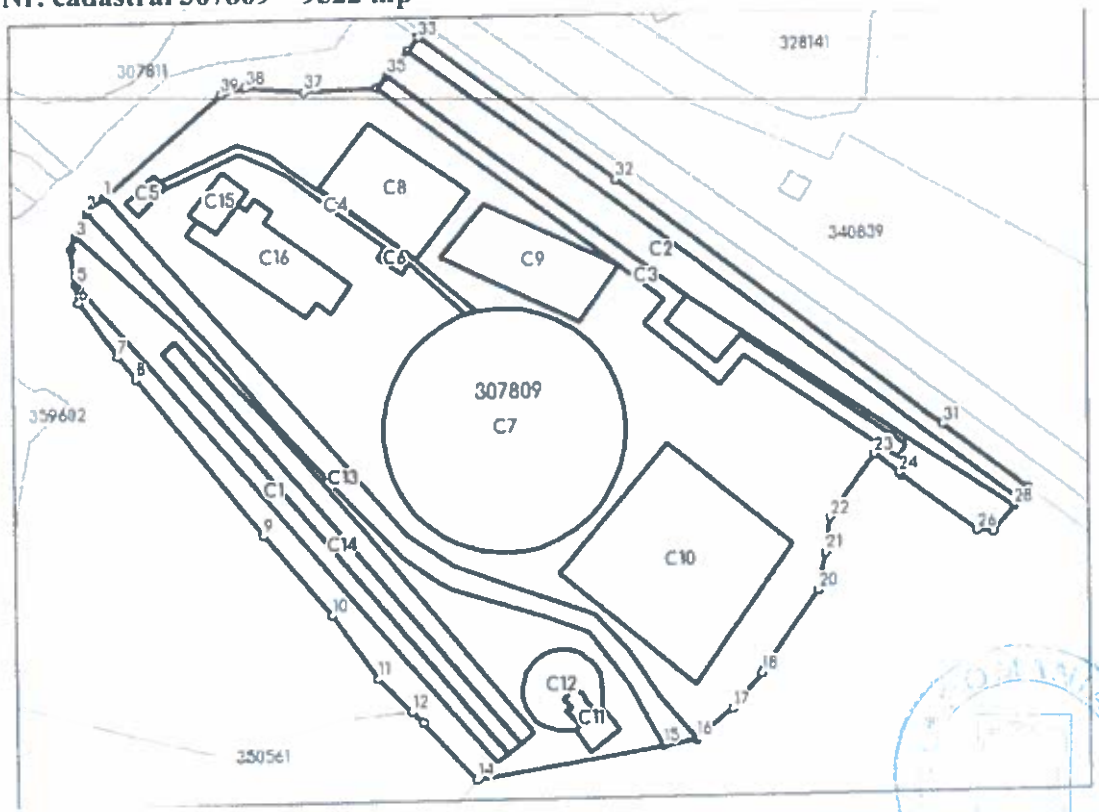
Plan amplasament propus

Zona S1, conform plan de amplasament anexat se compune din
Nr. cadastral 307811 – 9470 mp



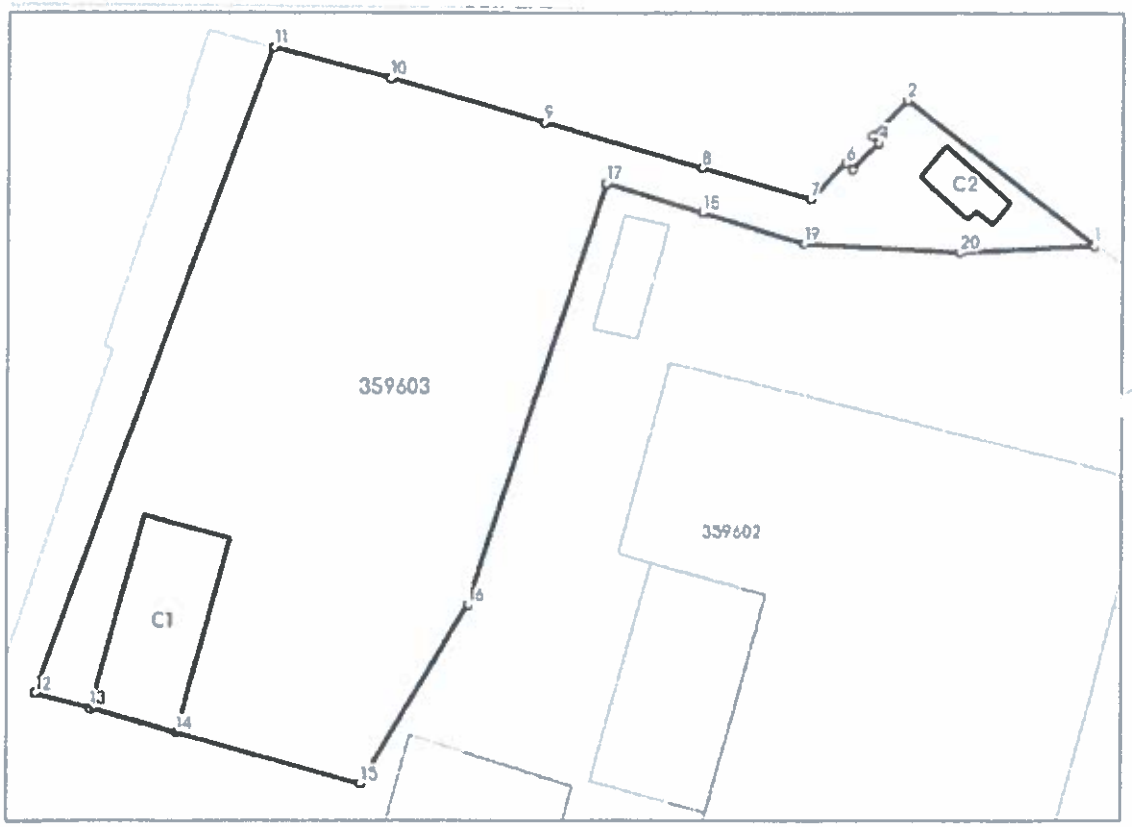
si

Nr. cadastral 307809 – 9522 mp



Zona S2, conform plan de amplasament anexat se compune din

Nr. cadastral 359603 – 1700 mp



În vederea realizării lucrărilor, Beneficiarul va asigura eliberarea amplasamentului de materialele şi echipamentele care sunt în prezent depozitate pe teren.

2.2 Definirea obiectivelor proiectului

Obiective generale

Obiectivul general al proiectului este îmbunătăţirea calităţii factorilor de mediu, ca urmare a investiţiilor în infrastructură, impuse de politica de coeziune economico-socială a Uniunii Europene pentru atingerea obiectivului „Convergenţă".

Obiectivul specific al proiectului constă în stabilirea investiţiilor necesare măsurilor de restructurare şi reabilitarea sistemului de alimentare centralizată cu energie termică din municipiul Arad, care să asigure conformarea — la cel mai mic cost — cu obligaţiile de mediu stabilite prin Tratatul de Aderare, precum şi cu obiectivele strategiilor şi programelor naţionale relevante pentru mediu (creşterea eficienţei energetice, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, creşterea calităţii serviciului public de alimentare cu energie termică la tarife suportabile pentru populaţie).

Comisia Europeană a propus, în noiembrie 2021, mai multe modificări la directiva privind eficienţa energetică cu scopul unei creşteri a eficienţei energetice cu 9% până în anul 2030.

Directiva privind eficienţa energetică se adresează în special sectorului public :

- obligaţie anuală de renovare de 3% pentru toate clădirile publice.
- 49% cota de energie regenerabilă în clădiri până în 2030

Randamente de producere în conformitate cu BAT pentru obiectul din scenariile propuse:

- Cazane apa fierbinte : >= 94 %

- Motoare >= 85 %
- Biomasa >= 83 %

Eficienţa reţelelor de termoficare

- Pierderi în reţele : <= 12 %

Economice

- Reducerea semnificativă a consumului specific de combustibili
- Reducerea cheltuielilor de operare
- Reducerea costurilor specifice de producţie pentru energia utilă

Sociale

- Creşterea accesibilităţii populaţiei la SACET şi sporirea confortului termic
- Mediu
- Emisiile poluante în atmosferă sunt nesemnificative;
- Reducerea consumului specific de energie primară pe MWh energie utilă

Având în vedere aspectele prezentate, soluţiile avute în vedere în analiza pentru implementarea unei surse de energie utila la nivelul SACET Arad, prezentate în continuare, trebuie să se bazeze minimum pe obiective specifice prezentate in continuare.

Obiective specifice

Realizarea investiţiei cu unităţi de producţie eficiente, moderne **prin găsirea unor soluţii care să acopere necesarul de energie termică de perspectivă** pe total sistem de termoficare din Municipiul Arad , având în vedere:

- dinamica consumului de energie termică dată de reducerea consumului prin reabilitarea termică a clădirilor, racordarea de noi consumatori etc.
- creşterea ponderii producţiei de energie geotermală
- reducerea pierderilor de energie termică din sistemul de transport şi distribuţie.
- creşterea eficienţei energetice prin producerea în cogenerare a unei părţi cât mai mari din energia termică;
- creşterea veniturilor prin vânzarea de energie electrică (creşterea producţiei de energie electrică prin creşterea indicelui de cogenerare) şi eliminarea costurilor de achiziţie din sistem a energiei electrice pentru servicii proprii pe timp de vară când actuala ITG este indisponibilă;
- reducerea poluării mediului prin utilizarea unor tehnologii moderne şi eficiente de producere a energiei.

Obiectivele de protecţie a consumatorilor vulnerabili

Consumatorul vulnerabil de energie, este o persoană singură, sau familia care, din motive de sănătate, vârstă, venituri insuficiente sau izolare faţă de sursele de energie, necesită măsuri de protecţie socială şi servicii suplimentare pentru a-şi asigura cel puţin nevoile energetice minimale. Pentru protecţia consumatorilor vulnerabili un obiectiv principal il constituie asigurarea accesibilităţii energiei din punctul de vedere al preţului precum şi asigurarea disponibilităţii fizice neîntrerupte a resurselor energetice pentru toţi consumatorii vulnerabili. După natura lor, măsurile de protecţie socială pentru consumatorul vulnerabil de energie pot fi financiare şi non financiare. Măsurile de protecţie socială financiare constau în acordarea de ajutoare destinate asigurării nevoilor energetice minimale şi sunt:

a) ajutor pentru încălzirea locuinței;
b) ajutor pentru consumul de energie destinat acoperirii unei părți din consumul energetic al gospodăriei pe tot parcursul anului;
c) ajutor pentru achiziționarea, în cadrul unei locuințe, de echipamente eficiente din punct de vedere energetic, necesare pentru iluminarea, răcirea, încălzirea și asigurarea apei calde de consum, pentru înlocuirea aparatelor de uz casnic depășite din punct de vedere tehnic și moral cu aparate de uz casnic eficiente din punct de vedere energetic, precum și pentru utilizarea mijloacelor de comunicare care presupun consum de energie;
d) ajutor pentru achiziționarea de produse și servicii în vederea creșterii performanței energetice a clădirilor ori pentru conectarea la sursele de energie

Ajutorul pentru încălzirea locuinței se acordă pentru un singur sistem utilizat pentru încălzirea locuinței, pe perioada sezonului rece. În funcție de sistemul de încălzire utilizat în locuință, categoriile de ajutoare pentru încălzire sunt:
a) ajutor pentru încălzirea locuinței cu energie termică în sistem centralizat, denumit în continuare ajutor pentru energie termică;
b) ajutor pentru gaze naturale;
c) ajutor pentru energie electrică;
d) ajutor pentru combustibili solizi și/sau petrolieri.

In conformitate cu LEGEA nr. 226 din 16 septembrie 2021 privind stabilirea măsurilor de protecție socială pentru consumatorul vulnerabil de energie ajutorul se acordă în funcție de venitul mediu net lunar pe membru de familie sau al persoanei singure, după caz, iar suma aferentă pentru compensarea procentuală se suportă din bugetul de stat.
Autoritățile administrației publice locale pot acorda din bugetele proprii ajutor pentru încălzire familiilor și persoanelor singure. Scenariul de dezvoltare viitoare a SACET Arad trebuie sa prevadă soluții care sa asigure pentru o reducere la maximum a cotei proprii de acoperire a ajutorului de către UAT pentru consumatorii vulnerabili de energie in vederea de respectare a măsurile de protecție socială pentru aceștia în ceea ce privește accesul la resursele energetice pentru satisfacerea nevoilor esențiale ale gospodăriei, în scopul prevenirii și combaterii sărăciei energetice. Pentru a satisface pe cat se poate de bine aceasta cerința scenariul de dezvoltare propus asigura in conformitate cu oportunitățile actuale o eficienta optima atât energetica cat si financiară in vederea reducerii la un minim a bugetului UAT de finanțare a activității SACET Arad.

2.3 Identificarea Proiectului

Proiectul **„Sursă de producere a energiei termice şi electrice prin cogenerare de înaltă eficienţă"** este o unitate de analiza independenta, analiza cost beneficiu trebuie elaborată pentru întregul proiect. Beneficiarul, Primăria Arad , asigura capacitatea financiara, tehnica si instituționala necesara realizării investiției .

Sistemul integrat de termoficare, prin intermediul căruia se realizează în prezent alimentarea cu energie termică a consumatorilor situați în municipiul Arad, este un sistem complex, alcătuit din:

- surse de producere a energiei termice ;
- rețelele de transport a agentului termic (rețele termice primare);
- rețelele de distribuție a agentului termic la consumatori (rețele termice secundare)

- puncte și module termice;
- consumatorii de energie termică;

Pentru furnizarea agentului termic de la sursă către punctele / modulele termice, se utilizează un sistem de 2 conducte primare, tur și retur. Pentru furnizarea agentului termic din punctele termice, se utilizează un sistem de 4 conducte: conducte de încălzire tur și retur, respectiv conducta de furnizare a apei calde menajere și conducta de recirculare a apei calde menajere.
Centrala de termoficare, CET Hidrocarburi Arad (CET - H), este o societate pe acțiuni, în care acționarul majoritar, este Consiliul Local al Municipiului Arad și este localizată în municipiul Arad. CET - H funcționează în prezent cu două CAF-uri (116MW fiecare) - unul în funcțiune și unul de rezervă.
Până în sezonul de încălzire (2018/2019) SC CET Hidrocarburi producea energie termică doar vara, în timp ce iama prelua energie termică de la SC CET Arad SA și asigura acoperirea încărcării maxime în sezonul de iarnă. Din octombrie 2018 până în decembrie 2019, SC CET Hidrocarburi SA a fost singurul producător de căldură pentru sistemul de termoficare al orașului Arad asigurând furnizarea de căldură și apă caldă populației, instituțiilor bugetare și altor consumatori.
Începând cu luna octombrie 2019, a fost încheiat un contract de vânzare -cumpărare a energiei termice produse de agenții economici, aflați în competența de reglementare a ANRE între CET Arad, ca producător de energie termică în centrale electrice de cogenerare, și CET H, ca furnizor de energie termică. În anul 2019, CET Arad, a furnizat energie termică către CET -H doar 18 zile.
În același timp, SC CET Hidrocarburi SA, este operatorul serviciului public de furnizare a căldurii și a apei calde în sistemul de termoficare către toți consumatorii conectați la SACET și administrează rețeaua de agent termic primar (58 km de traseu de rețea primară). De la Municipalitatea orașului Arad, SC CET Hidrocarburi SA, are în concesiune 39 de puncte termice și 103,50 km de traseu de rețea de distribuție și 90 de module termice.

Grupul țintă vizat de implementarea proiectului:

Grupul ținta este format din numărul total de persoane care va beneficia de rezultatele proiectului, respectiv toți locuitorii municipiului , in special cei racordați actual la SACET Arad .

2.4 Rezultatele Studiului de Fezabilitate. Analiza cererii si a optiunilor

Analiza cererii:

1. Estimarea necesarului de energie termica:

Consumul de energie pentru încălzirea locuințelor este estimat pe baza spațiului de încălzit, aproximat prin suprafața totală a locuințelor (m2); a necesarului de energie pentru încălzirea unității de suprafață (kWh/m2), care depinde, la rândul său, de calitatea izolării termice a locuinței și de numărul de grade-zile (temperatura exterioară); și a faptului că multe locuințe sunt încălzite doar parțial (temperatura în interior). Aceiași factori determină și necesarul de energie pentru încălzirea clădirilor ce găzduiesc spații comerciale, clădiri de birouri, școli,

spitale, instituţii publice şi alte clădiri aferente sectorului serviciilor, însă în acestea confortul termic este considerat asigurat integral.

În SACET Arad energia termică este „oferită" clienţilor săi (consumatorii casnici şi non-casnici) sub formă de apă fierbinte pentru încălzire şi sub formă de apă caldă de consum.

Din punct de vedere al consumatorilor, operatorul de termoficare are 39 de clienţi alimentaţi din reţeaua termică primară şi **3.255** consumatori alimentaţi din reţeaua secundară, din care 2.539 de asociaţii de proprietari şi persoane fizice şi **616 de agenţi economici şi instituţii.** CET-H Arad furnizează în prezent energie termică la **30.564** de apartamente din totalul de **44.893** de apartamente din oraş ceea ce reprezintă 68,08%.
Actual, în Municipiul Arad, 87,57 % din instituţiile publice, şi **(din păcate numai !)** 5,07 % din operatorii economici, folosesc serviciile de livrare a energiei termice din SACET.
În privinţa instituţiilor publice, se aşteaptă ca pe termen scurt, şi mediu (până în 2027), să se ajungă la procent de branşare de cel puţin 95 % (excepţie fac obiectele aflate în zone fără posibilitate de folosire eficientă a termoficării).
In baza estimărilor s-a calculat necesarul de încălzire (Acesta este detaliat in cadrul Studiului de Fezabilitate) .
Proiecţia anuală pe orizontul strategic de timp privind evoluţia necesarului local de încălzire, acc şi răcire este redată mai jos:

Consum mediu anual	UM	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Incalzire	kWh/m²	170	170	170	166	161	157	152	148	143	139	134	130
acc	kWh/m²	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5
Total	kWh/m²	212,5	212,5	213	208	204	199	195	190	186	181	177	172,5

Estimarea cererii la nivelul municipiului Arad, bazată pe datele actuale, este prezentată sintetic în tabelul de mai jos:

	U.M	Energie termică vândută la consumatori (MWh)			
Cererea de energie termica		TOTAL	populaţie	instituţii publice	operatori economici
actual	MWh/an	267493	188361	34699	22912
	%		68,08	87,57	5,07
Proiectie Municipiu	MWh/an	768214	276677	39625	451912
	%		100	100	100

Sursa : CETH ; calcule consultant

Necesarul de energie :

Pentru calculul necesarului de de energie termica au fost luate în considerare:

- evoluţia necesarului de energie termică la nivelul comunei pe anii precedenţi;
- variaţia temperaturii medii pe perioada sezonului de iarnă;

- necesarul de energie pentru un apartament convențional corelat cu evoluția temperaturii medii anuale.

In Studiul de Fezabilitate este prezintata situația existentă în ceea ce privește consumatorii de energie termică precum și suprafața echivalentă termic utilizată pentru calculul consumului de energie.

Calculul necesarului de energie termica în zona analizata a fost efectuat, pe baza datelor puse la dispoziție de beneficiar, prin doua metode diferite și controlat prin comparatii de date statistice și de experiența consultantului.

Evolutia necesarului de energie termica pentru necesarul de caldura urban este apreciat pentru SACET Arad corelat cu proiectele de retehnologizare ale retelelor prevazute in anii urmatori pentru reducerea pierderilor actuale de la 42,13 % la pierderi „normale" de 12 % la nivelul anului 2028 este prezentata sintetic in tabelul de mai jos :

SACET Arad

Perioada	Cantitate de energie termică vanduta	Cantitate de energie termică pierduta în rețele termice	Cantitate de energie termică pierduta în rețele termice	Cantitate de energie termică produsa în SACET
	MWh/an	MWh/an	%	MWh/an
2021	**184435**	**134.244**	**42,13%**	**318.679**
2022	184419	134.259	42,13%	318.679
2023	207141	111.538	35,00%	318.679
2024	223075	95.604	30,00%	318.679
2025	239009	79.670	25,00%	318.679
2026	254943	63.736	20,00%	318.679
2027	270877	47.802	15,00%	318.679
2028	280437	38.241	12,00%	318.679
2029	280437	38.241	12,00%	318.679
2030	280437	38.241	12,00%	318.679
2031	280437	38.241	12,00%	318.679
2032	280437	38.241	12,00%	318.679
2033	280437	38.241	12,00%	318.679
2034	280437	38.241	12,00%	318.679
2035	280437	38.241	12,00%	318.679
2036	280437	38.241	12,00%	318.679

2037	280437	38.241	12,00%	318.679
2038	280437	38.241	12,00%	318.679
2039	280437	38.241	12,00%	318.679
2040	280437	38.241	12,00%	318.679
2041	280437	38.241	12,00%	318.679

Se apreciază ca reducerea pierderilor va fi compensata de rebranșări astfel ca la nivelul anului 2028 cantitatea de căldura vânduta sa ajungă la peste 280.437 MWh . In consecința se apreciază o cantitate de energie termica la nivelul anului 2021 pe toata durata de analiza

Scenariile și configurațiile tehnice fezabile identificate :

- **Scenariul SR "fără proiect" cu utilizarea instalației existente (scenariul contrafactual)** pornește de la presupunerea că proiectul propus nu se implementează și reprezintă scenariul de bază în realizarea analizei financiare și a analizei economice utilizând metoda incrementală. Acest scenariu nu este însă unul de dorit, deoarece situația existenta privind termoficarea nu poate asigura necesarul de energie termică pentru SACET Arad la parametrii cantitativi si calitativi urmăriți .
- **Scenariul/configurația S1 cu realizarea unei instalații noi de cogenerare de înaltă eficiență cu 4 motoare** . Această configurație include o instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu 4 (patru) motoare pe gaz cu capacitatea nominală totală de 23,6 MWe + 26,7 MWt și capacitatea nominală individuală de cca. 5,9 MWe + 6,7 MWt, în condiții de referință ISO (aer cu 25 °C și 30 %RH, la altitudinea de 100 m, generator 10,5kV cu cos(ϕ) = 1,0). Soluția tehnica este completata cu o unitate de producție prin cogenerare Ucog.bio cu funcționari pe biomasa cu capacitatea nominala de 1,8 MWe si maxim 5,5 MWt. De asemenea pentru necesarul de energie termica la vârful de sarcina este prevăzută o unitate de producție fără cogenerare Ufcog cu 4 cazane CAF de 25 MWt fiecare si un cazan cu abur CA cu 4,5 MWt.
- **Scenariul/configurația S2 cu realizarea unei instalații noi de cogenerare de înaltă eficiență cu 3 motoare** . Această configurație include o instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu 3 (trei) motoare pe gaz cu capacitatea nominală totală de 31,2 MWe + 26,7 MWt și capacitatea nominală individuală de cca. 10,4 MWe + 8,9 MWt, în condiții de referință ISO (aer cu 25 °C și 30 %RH, la altitudinea de 100 m, generator 10,5kV cu cos(ϕ) = 1,0). În funcție de utilizarea temperaturii gazelor arse și de condițiile ambientale specifice amplasamentului, randamentul electric poate ajunge la peste cca. 49%. Motorul operează stabil pe un domeniu larg al sarcinii electrice, între 30% și 100%. Motorul pornește în decurs de cca. 10 minute, din stand-by la sarcina 0% până la sarcina nominală 100%. Soluția tehnica este completata cu o unitate de producție prin cogenerare Ucog.bio cu funcționari pe biomasa cu capacitatea nominala de 1,8 MWe si maxim 5,5 MWt. De asemenea pentru necesarul de energie termica la vârful de sarcina este prevăzută o unitate de producție fără cogenerare Ufcog cu 4 cazane CAF de 25 MWt fiecare si un cazan cu abur CA cu 4,5 MWt.
- Soluția tehnica este completata cu o unitate de producție prin cogenerare Ucog.bio cu funcționari pe biomasa cu capacitatea nominala de 1,8 MWe si maxim 5,5 MWt. De asemenea pentru necesarul de energie termica la vârful de sarcina este prevăzută o unitate de producție fără cogenerare Ufcog cu 4 cazane CAF de 25 MWt fiecare si un cazan cu abur CA cu 4,5 MWt.

Rezultatele Studiului de Fezabilitate:

Pentru selectarea scenariului optim fezabil, metodele de comparație, s-au bazat pe urmatoarele criterii de evaluare:

a. calculul condiției de sistem eficient din punct de vedere energetic,

b. reducerilor de GES și a energiei primară

Datele comparative de analiză pentru scenariile selectate sunt redate sintetic în tabelele mai jos . Valorile de comparație se bazează pe date actuale pentru prețul energiei (gaz natural, energie electrică) și pentru certificatele de CO2.

nr. crt.	Denumirea	U.M	Scenariu 1	Scenariu 2
			4*5,9 MWe/6,675MWt +Ucogbio1,8MWe/5,5 MWt+Cazane 104,5MWt	3*10,4MWe/8,9MWt +Ucogbio1,8MWe/5,5 MWt
1	*2*	*3*	*4*	*5*
	Energia termică livrata, apă caldă pentru SACET	MWh/an	*239009*	*239009*
	Energia termică produsa , apă caldă pentru SACET	MWh/an	*318.679*	*318.679*
Cogenerare	Durata anuală de funcționare		6.026	*6026*
Motoare	Durata anuală de funcționare	ore/an	4.592	4.592
3	Sarcina termică instalată	MW	26,7	26,7
1	Energia termică produsă	MWh/an	147852	147.852
4	Puterea electrică instalata	MW	23,6	31.2
5	Energia electrică produsă	MWh/an	137.792	183.545
6	Consum servicii proprii (compresor gaz, auxiliare) - 3%	MW	0,708	0,624
		MWh/an	3.251	2.865
7	Energia electrică livrată	MWh/an	134.541	180.680
8	Energia termică la gard	MWh/an	147.852	147.852
	Energia termică livrata, apă caldă pentru SACET	MWh/an	147.852	147.852
9	Eficiență electrică	%	41,50%	49,00%
10	Randamentul mediu	%	88,00%	88,00%
	Energia utila produsă	MWh/an	285.644	331.398
11	Consumul anual total de combustibil	MWh/an	324.596	376.588
Ucogbio	Durata anuală de funcționare	ore/an	8.400	8.400
12	Sarcina termică instalată	MW	5,50	5,50
13	Energia termică produsă	MWh/an	46.200	46.200
14	Puterea electrică instalata	MW	1,80	1,80
15	Energia electrică produsă	MWh/an	15.120	15.120
16	Consum servicii proprii (compresor gaz, auxiliare) - 3%	MW	0,04	0,04
17		MWh/an	302	302
18	Energia electrică livrată	MWh/an	14.818	14.818
19	Energia termică la gard	MWh/an	46.200	46.200
20	Eficiență electrică	%	41,50	49,00
21	Randamentul mediu	%	88,00	88,45
22	Energia utila produsă	MWh/an	61.320	61.320
23	Consumul anual total de combustibil	MWh/an	69.682	69.682

Total cogenerare	Energia termică produsă	MWh/an	194,052	194.052
Total cogenerare	Energia electrica produsă	MWh/an	152.912	198.665

II.Productie fara cogenerare :Cazane	Durata anuală de funcţionare	ore/an	2.734	2.734
24	Sarcina termică instalată	MW	104,5	104,5
25	Energia termică produsă	MWh/an	124.626	124.626
26	Energia termică la gard	MWh/an	124.626	124.626
27	Randamentul mediu	%	94,5	95,7
28	Energia utila produsă	MWh/an	124.626	124.626

III.Sursa de cogenerare de inalta eficienta	Consumul anual total de combustibil	MWh/an	526.157	578.150

EMISII POLUANTE, conf. legii 278/2013				
20	Valori limita ale emisiilor (VLE) conf. legii 278/2013, anexa 5, partea 2			
	- NOx	mg/Nm3	50	75
	- CO	mg/Nm3	100	100
CRITERIILE DE INALTĂ EFICIENŢĂ ALE COGENERĂRII				
1	Randamentul termic al instalaţiei de cogenerare	%	46,50%	39,45%
2	Randamentul global al instalaţiei de cogenerare	%	88,00%	88,45%
3	Randamentul electric de referinţă faţă de producerea separată, conf. Regulamentului delegat al CE nr. 2402/2015, condiţii ISO	%	53,00%	53,00%
4	Randamentul termic de referinţă faţă de producerea separată energiei termice sub formă de abur, conf. Regulamentului delegat al CE nr. 2402/2015	%	87,00%	87,00%
5	Consum energie primara la producerea separata	MWh/an	654.811	741.138
6	Consum energie primara sursa scenarii	MWh/an	526.157	578.150
7	Economia de energie primară (PES) faţă de producerea separată, conf. Regulamentului delegat al CE nr. 2402/2015	MWh/an	128.653	162.988
8	Economia de energie primară	%	19,65	21,99

9	Valori limita ale emisiilor (VLE) conf. legii 278/2013, anexa 5, partea 2			
	- NOx	mg/Nm3	50	75
	- CO	mg/Nm3	100	100

Date economice de productie

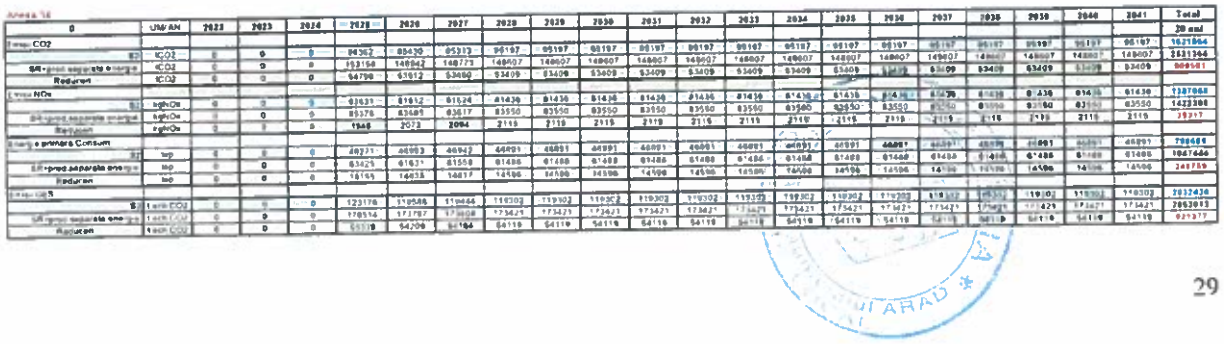
nr. crt.	Denumirea	U.M.	S1	S2
1	2	3	4	5
	Energia termică produsă	MWh	147.852	147.852
	en. Termica SACET	MWh	147.852	147.852
	Energia electrică produsă	MWh	137.792	183.545
	Energia electrică livrată	MWh	134.541	180.680
2	Cheltuieli variabile, total din care:	lei	279.479.811	301.639.570
2.1	Cheltuieli cu combustibilul gaz natural	lei	191.760.620	209.299.500
	- preţ combustibil	lei/MWh	420.24	420.24
	Cheltuieli cu combustibilul biomasa	MWh	23.481.483	23.426.470
	- preţ combustibil	lei/MWh	336	336
2.3	Cheltuieli cu salarii	lei	20.886.391	20.886.391
2.4	Cheltuieli variabile de mentenanţă	lei	2.295.461	2.427.502
2.5	Cheltuieli anuale cu CO_2	lei	41.055.856	45 599.707
	- cantitatea anuală de emisii de CO_2 (factor emisie=0,20196 tCO2/MWh)	t/an	92.157	102.356
	- preţ CO_2 -	lei/t	466.68	466.68
3	Cheltuieli fixe de mentenanţă	lei	14.543.777	14.543.777
4	Alte cheltuieli (asigurări, etc) - 1% din poz 2+poz 3	lei	2.760.136	2.966.934
5	TOTAL Cheltuieli	lei	296.783.724	319.150.281
7	Venituri din operare	lei	282.544.503	362.573.172
8	Energie electrica	lei	68.904.867	83.417.381
9	Energie termica	lei	213.639.636	279.155.791
10	Bonus cogenerare	lei	74.857.707	90.623.989
11	Total venituri	lei	357.402.210	453.197.161
12	Profit/pierderi	lei	60.618.485	134.046.880

Tabel 1. Date comparative de analiză ale scenariilor

O comparaţie directa cu date actuale (preţuri Bursa EEX din 24.02.2022) pentru soluţii tehnice cu turbine cu gaz şi motoare cu eficienţă electrică maxima (TG : 40 % ; Motoare 50 %) este prezentată sintetic mai jos :

1			Cogenerare en.utila				preturi Bursa EEX 24.02.22			Analiza cheltuieli/ Venituri			
2		Ef.Globala	Ef.Electrica	Ef.Termica	En.term produsa	En. El. Produsa	En.El.	Gaz	CO2	Costuri	Venituri	Profit	Comparatie
3		%	%	%	MWh	MWh	€/MWh	€/MWh	€/tCO2	Total	Total		rand7/rand6
4							297	88	87				
5							euro	euro	euro	euro	euro	euro	
6	Ucog1	88	40	48	100	83,3	24750,0	18333,3	3661,3	21994,6	24750,0	2755,4	
7	Ucog1	88	50	38	100	131,6	39078,9	23157,9	4624,7	27782,6	39078,9	11296,3	4,10

Impactul de mediu comparativ cu situatia existente este prezentat sintetic in Anexa 34 de mai jos :



Soluția tehnica recomandata asigura prin eficiente energetică si economica asigura posibilități largi de folosire a unei finanțări optime inclusiv prin PNRR . Condiția de eficienta ceruta in PNRR de respectare a unui „Prag" de maxim 250gCO2eq/kWh pe toata perioada de analiza este îndeplinita . In Anexa 37 de mai jos este redat sintetic modul de calcul :

Anexa 37

	tech CO2	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	Total
Consum gaz natural	MWh	480185,8	480185,8	480185,8	480185,77	480185,8	480185,8	480185,8	480185,8	480185,8	480185,8	8180558
Energia produsa	MWh	505400,9	505400,9	505400,9	505400,86	505400,9	505400,9	505400,9	505400,9	505400,9	505400,9	8605077
Emisii CO2												
S2	0	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	95197	1621864
Emisii NOx												
S2	UM/AN	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	81436	1387068
Energie primara Consum												
S2	tCO2	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	46891	798685
Emisii GES												
S2	tep	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	119302	2032436
Prag PNRR 250gCO2eq/kWh	t ech CO2	236,05	236,05	236,05	236,05	236,05	236,05	236,05	236,05	236,05	236,05	236,19

Din analiza de mai sus reiese evident avantajul unui scenariu cu Ucog cu eficienta electrica cea mai mare posibila . La alegerea opțiunii optime consultantul a propus implementarea unui BE _ Scenariul S2 _ cu motoare termice de ultimă generație.

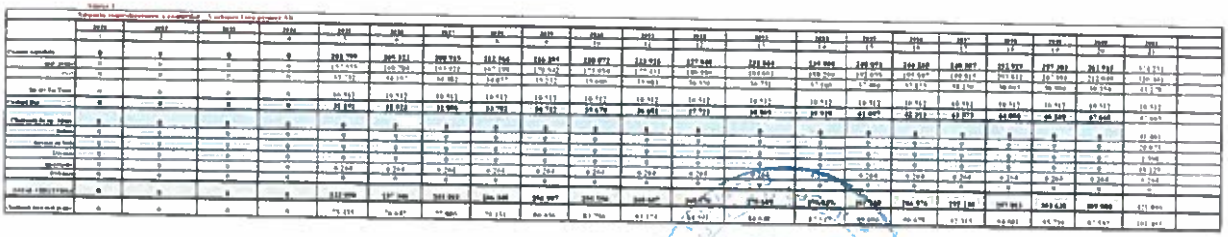
Date de calcul

Nota : Anexele prezentate in textul actual al documentației se regăsesc lizibile in documentul atașat Anexe ACB !

Costurile (de operare, mentenanță și cele cu materiile prime) precum și veniturile actuale (din agent termic produs, din energia electrică produsa și de la bugetul local) sunt cele aferente SACET Arad care face obiectul prezentului studiu. Prognoza cheltuielilor și a veniturilor în scenariul fără proiect sunt prezentate în Anexa Cheltuieli și Venituri Scenariul SR.

În prognozarea veniturilor, a cheltuielilor cu materiile prime, a cheltuielilor cu utilitățile, întreținerea, a costurilor administrative și a reparațiilor capitale, pe orizontul de timp s-a prevăzut o majorare anuală după cum urmează :

Situația centralizatoare a costurilor pentru scenariul "fără proiect" SR este prezentata in Anexa1



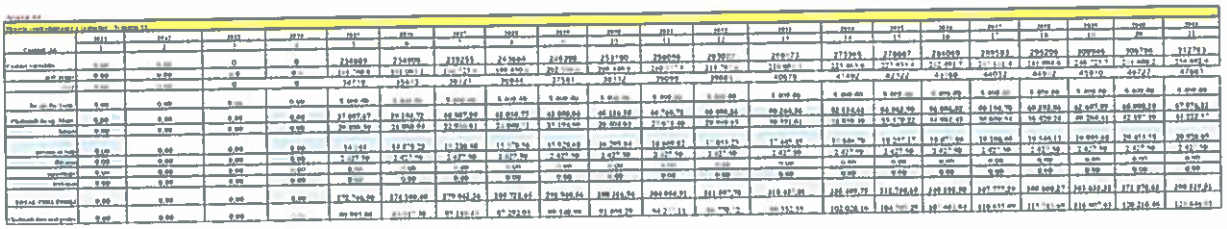
Evoluția indicelui mediu al preturilor energiei conform ordin ANRE 78/2022 - Scenariu S1, S2 este prezentata in Anexa 2 :

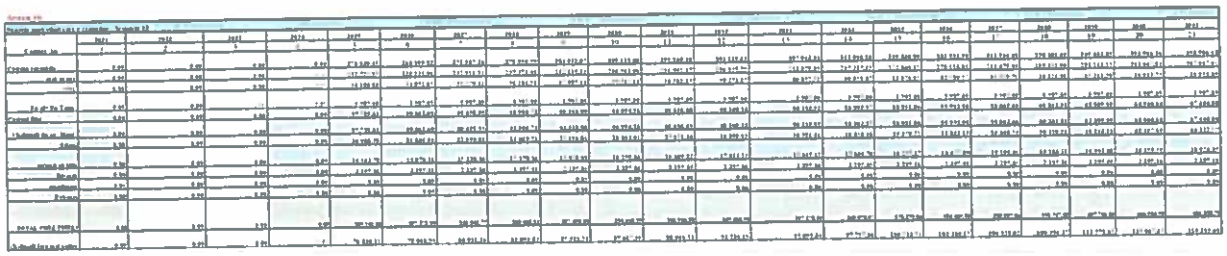


- Evoluția salariului de baza mediu este prezentată în Anexa 3:



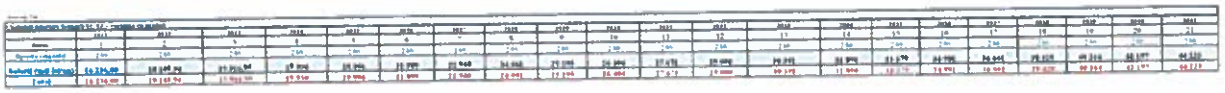
Situația centralizatoare a costurilor pentru scenariile cu proiect S1 si S2 este prezentata in Anexele 4a si 4b :





Cheltuielile din această prognoză au fost estimate pe o bază anuală și s-au fundamentat pe următoarele elemente:

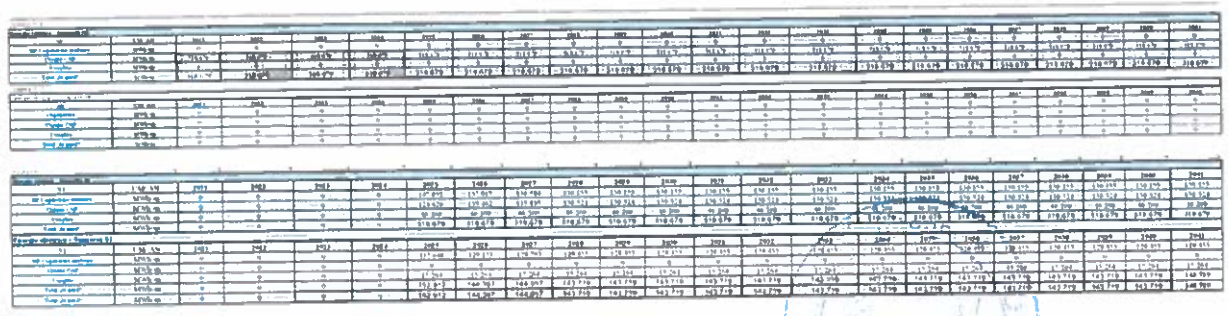
Cheltuieli salariale sunt prezentate in Anexa 5a :

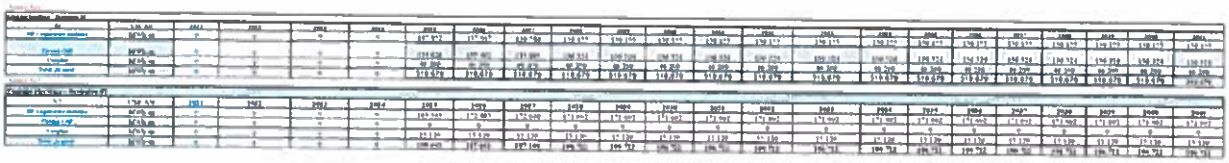


Servicii cu tertii Scenarii S1, S2 – varianta cu proiect sunt prezentate in Anexa 5b :

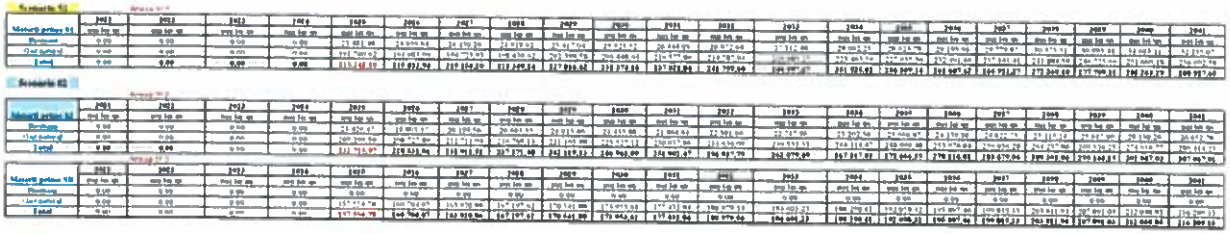


Producția de energie este prezentata in Anexele 5c,5d si 5e de mai jos :

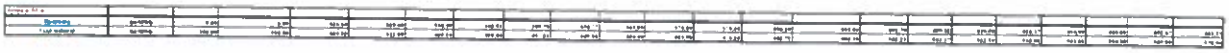




Costurile cu materiile prime luate in calcul sunt prezentate in Anexele 5f 1, 2 si 3 de mai jos :



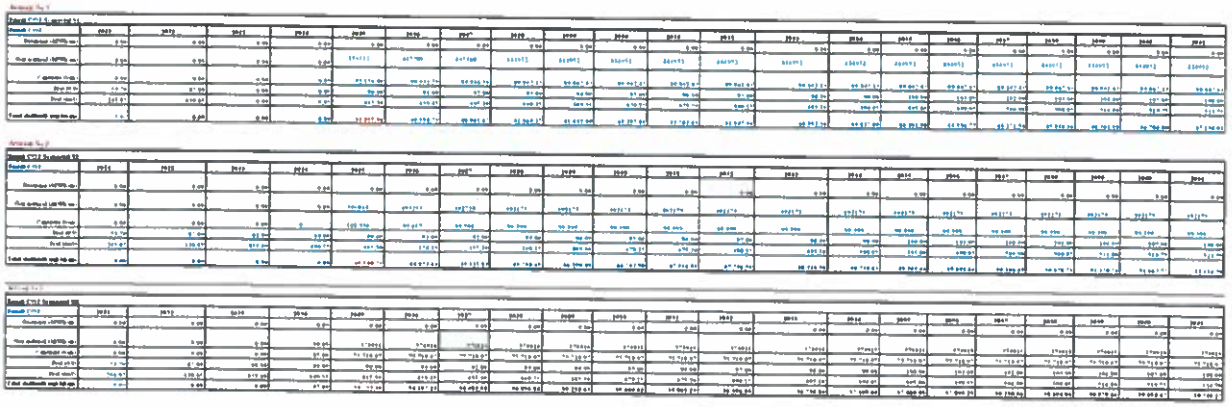
Pretul pentru combustibilii folositi _ gaz natural si biomasa _ este redat in Anexa 5f4 de mai jos :



Costurile pentru energia electrica consumata inclusiv datele comparative versus SR sunt redate pentru scenariile de analiza in Anexa 5f 5 de mai jos :



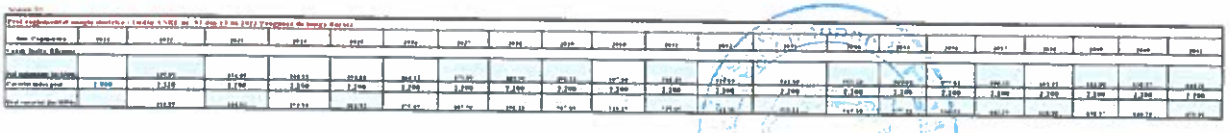
Datele de calcul si cheltuielile aferente pentru emisiile de CO2 sunt redate in Anexele 5g 1,2 si 3 de mai jos :



Situaţia cheltuielilor "diverse" pentru scenariile de proiect Sunt redate in Anexele 5g 4 si 5g 5 :

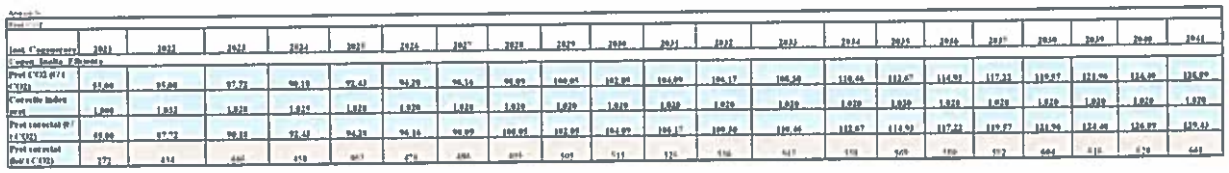


Preţul reglementat de prognoza de lunga durata pentru energia electrica , bonusul de cogenerare in conformitate cu Ordinul ANRE nr. 85 din 15.06.2022 este prezentat mai jos in anexele 5h si 5g:

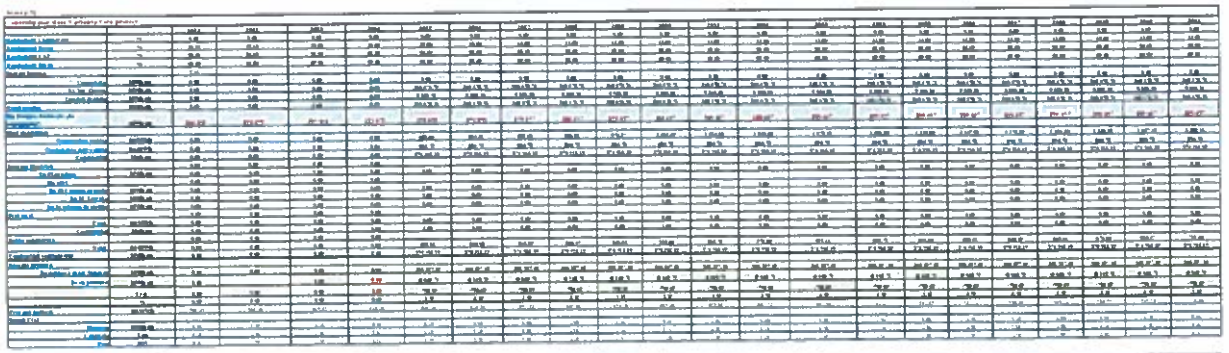


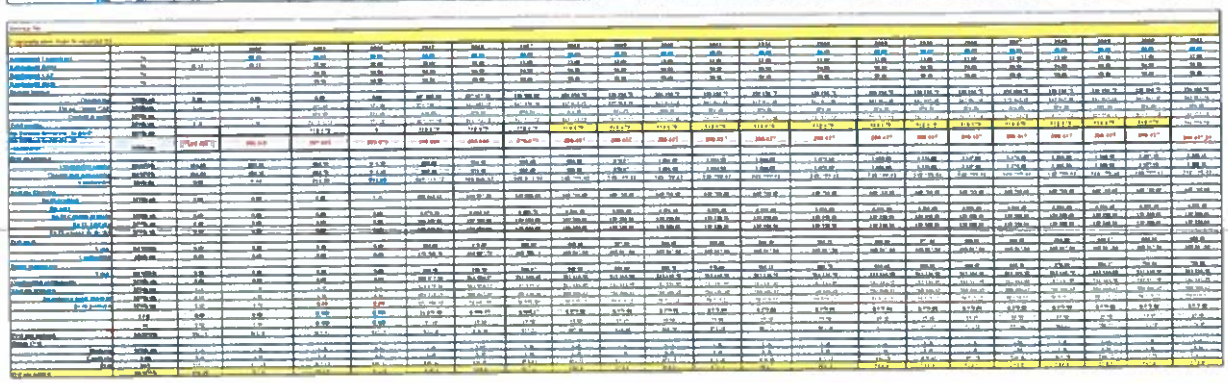


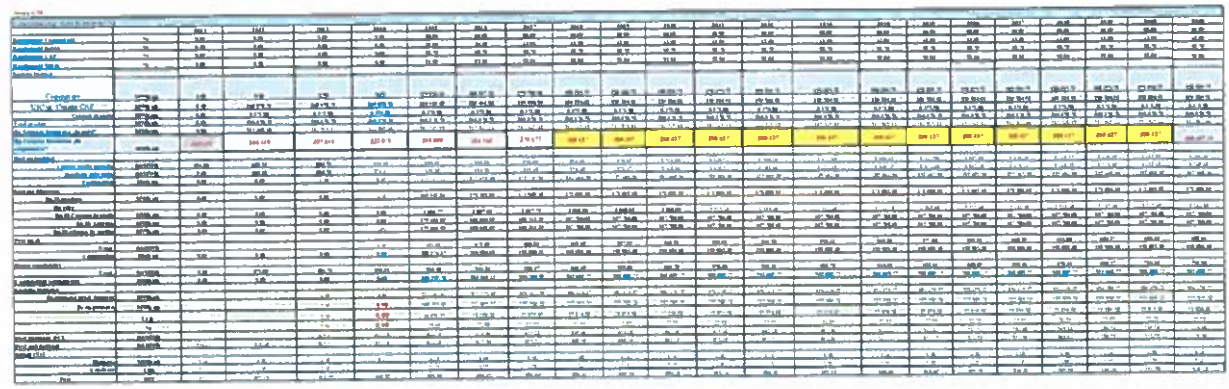
Preţul certificatelor de CO2 este redat in Anexa 5i :



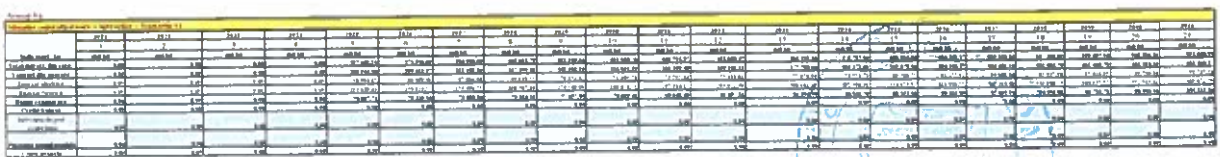
Datele centralizatoare pentru cele trei scenarii sunt prezentate in Anexele 5j,5k si 5l de mai jos :

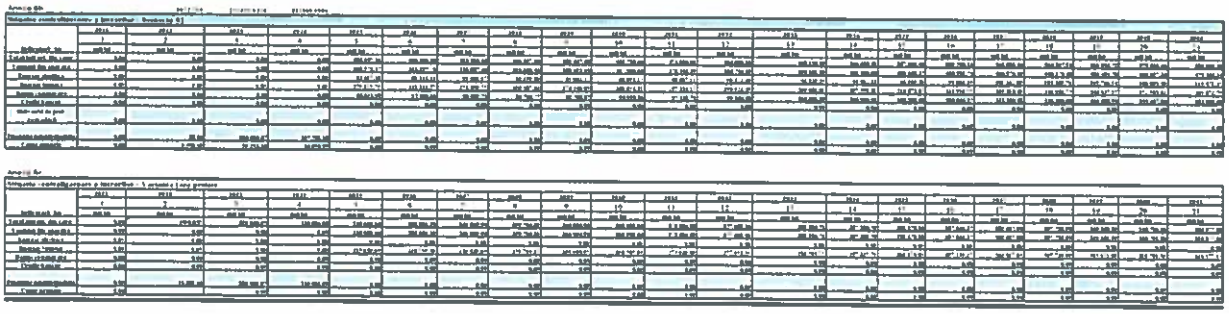






Situaţia centralizatoare a intrărilor este prezentata in Anexele 6a,b si c de mai jos :





Situatia detailata a producţiei in primul an de operare este redata in Anexele 7a, 7b si 7c

Anexa 7a

Nr.crt	SR Energie termica	Sursa	1 Cogenerare	2 Cazane CAF 2*116,3 MW	3 UCog. Biomasa	4 Total 1+2+3
1	Productie maxima	MW	0,00	232,60	0,00	232,60
2	Productie anuala dupa curba de sarcina	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Productie anuala necesara	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Productie anuala necesara	%	0,00	0,00	0,00	100,00
5	Ore max.de func. La sarcina nominala Anual	h/an	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Ore de func. Anual	h/an	0,00	8.400,00	0,00	8.400,00

Nr.crt	SR Energie electrica	Sursa	1 Cogenerare	2 Cazane CAF 2*116,3 MW	3 UCog. Biomasa	4 Total 1+2+3
7	Productie maxima	MW	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Productie anuala dupa curba de sarcina	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Productie anuala necesara	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00
10	Productie anuala necesara	%	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Ore max.de func. La sarcina nominala Anual	h/an	0,00	0,00	0,00	0,00
12	Ore de func. Anual	h/an	0,00	0,00	0,00	0,00

ACB Anexa 7b *Centralizator energie termica S1*

ACB Anexa 7b - Centralizator energie termica S1

Nr.crt	S1 Energie termica		1 Cogenerare	2 Cazane CAF 4*25 MW+CA 4,5MWt	3 UCog. Biomasa (inclus la cogenerare col.1)	4 Total 1+2+3
1	Productie maxima	MW	32,20	104,50	5,50	142,20
2	Productie anuala dupa curba de sarcina	MWh/an	194.052,33	124.626,43	46.200,00	318.678,76
3	Productie anuala necesara	MWh/an	318.678,76	318.678,76		318.678,76
4	Productie anuala necesara	%	60,89	39,11		100,00
5	Ore max.de func. La sarcina nominala Anual	h/an	8.400,00	8.400,00	8.400,00	
6	Ore de func. Anual	h/an	6.113,99	3.285,01	8,00	8.400,00

Nr.crt	S1 Energie electrica		1 Cogenerare	2 Cazane CAF 4*25 MW+CA 4,5MWt	3 UCog. Biomasa (inclus la cogenerare col.1)	4 Total 1+2+3
7	Productie maxima	MW	25,40	0,00	1,80	27,20
8	Productie anuala dupa curba de sarcina	MWh/an	152.912,12	0,00	15.120,00	152.912,12
9	Productie anuala maxima	MWh/an	213.360,00	0,00		213.360,00
10	Productie anuala necesara	%	71,67	0,00		71,67
11	Ore max.de func. La sarcina nominala Anual	h/an	8.400,00	0,00		8.400,00
12	Ore de func. Anual	h/an	6.020,16	0,00		6.020,16

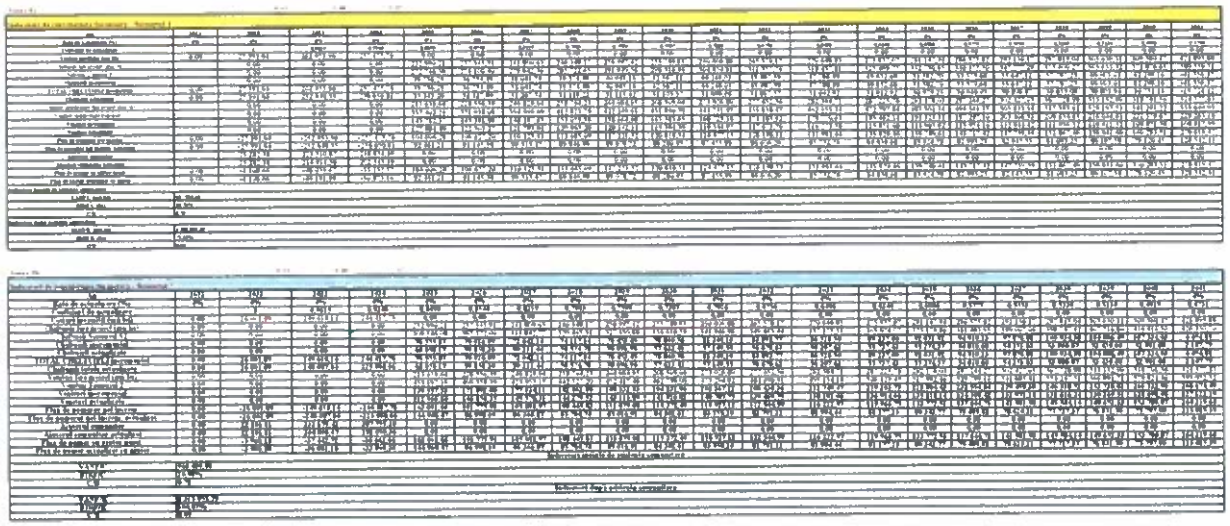
ACB Anexa 7c *Centralizator energie termica S2*

ACB Anexa 8 - Centralizator energie termica S2

Nr.crt	S2 Energie termica	Sursa	1 Cogenerare	2 Cazane CAF 4*25 MW+CA 4,5MWt	3 UCog. Biomasa (inclus la cogenerare col.1)	4 Total 1+2+3
1	Productie maxima	MW	32,20	104,50	0,00	136,70
2	Productie anuala dupa curba de sarcina	MWh/an	194.052,33	124.626,43	0,00	318.678,76
3	Productie anuala necesara	MWh/an	318.678,76	124.626,43	0,00	318.678,76
4	Productie anuala necesara	%	60,89	39,11	0,00	100,00
5	Ore max.de func. La sarcina nominala Anual	h/an	8.400,00	8.400,00	0,00	8.400,00
6	Ore de func. Anual	h/an	5.115	1.550	0,00	

Nr.crt	S2 Energie electrica	Sursa	1 Cogenerare incl.Ucog.bio	2 Cazane CAF 4*25 MW+CA 4,5MWt	3 UCog. Biomasa (inclus la cogenerare col.1)	4 Total 1+2+3
7	Productie maxima	MW	33,00	0,00	1,80	34,80
8	Productie anuala dupa curba de sarcina	MWh/an	198.665,36	0,00	15.120,00	213.785,36
9	Productie anuala maxima	MWh/an	277.200,00	0,00	15.120,00	0,00
10	Productie anuala necesara	%	71,67	0,00	0,00	0,00
11	Ore max.de func. La sarcina nominala Anual	h/an	8.400,00	0,00	8.400,00	0,00
12	Ore de func. Anual	h/an	6.020,16	0,00	8.400,00	0,00

Indicatorii de rentabilitate financiara pentru scenariile cu proiect S1 si S2 sunt redaţi in Anexele 8a si 8b



Valoarea investitiei

Scenariu S1:

Conform devizului general valoarea totală a investiției se ridica la:

- **651.712.174,88** lei inclusiv TVA (**547.820.758,62** lei fără TVA).

Anexa 35

Cheltuieli de investitie Scenariu S1	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
VALOARE TOTALA	**547.820.758,62**	**103.891.416,26**	**651.712.174,88**
din care: C + M	172.168.205,22	32.711.958,99	204.880.164,21

Durata de implementare a proiectului, incepand cu activitatile de pregatire a acestuia, s-a considerat 3 ani. Orizontul de timp pentru care s-a realizat analiza cost beneficiu a fost de 20 ani .

Scenariul S2

Conform devizului general de mai jos valoarea totală a investiției se ridica la :

- **618.660.740,11** inclusiv TVA (**520.037.795,62** lei fără TVA)

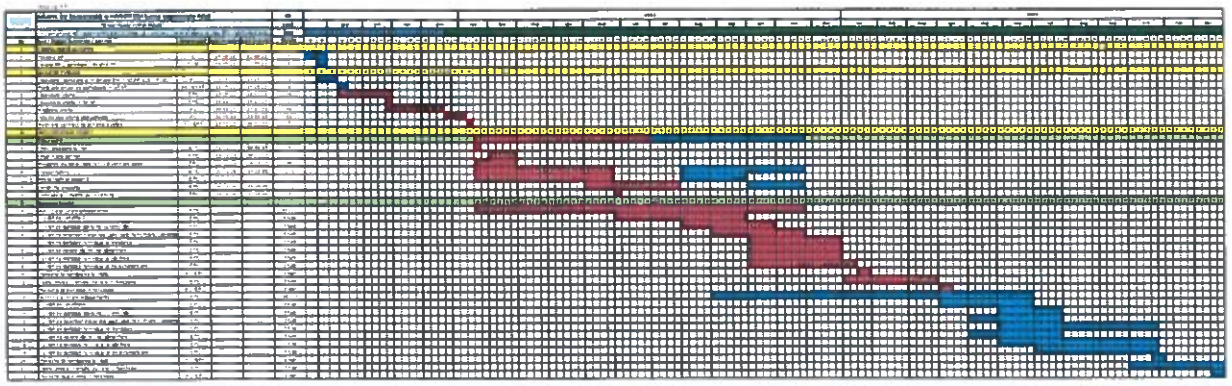
Anexa 36

Cheltuieli de investitie Scenariu S2	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
VALOARE TOTALA	**520.037.795,62**	**98.622.989,28**	**618.660.740,11**
din care: C + M	164.146.425,30	31.187.820,81	195.334.246,11

Durata de implementare a proiectului, incepand cu activitatile de pregatire a acestuia, s-a considerat 3 ani. Orizontul de timp pentru care s-a realizat analiza cost beneficiu a fost de 20 ani .

Graficul de implementare a lucrarilor:

Graficul total de implementare a proiectului este prezentat in anexa 27 :



Aspecte de mediu:

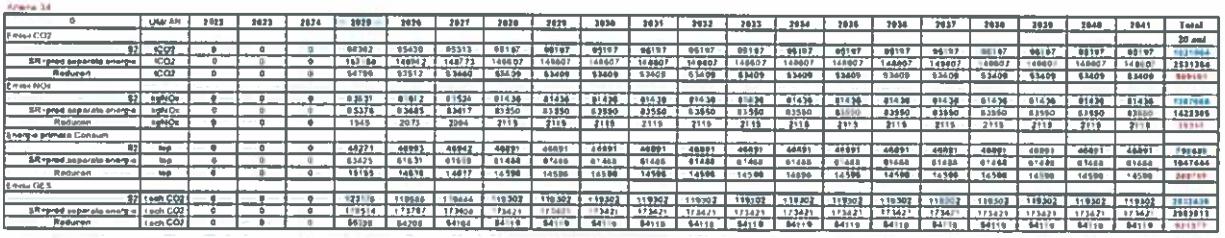
Economia anuala de emisii CO2 , NOx si GES in **varianta cu proiect Scenariul 2** (selectat) fata de cea fără proiect _ inclusiv cu emisii pentru producerea de energie electrică producție separata echivalenta cu cea produsa prin cogenerare in S2 _ este redata mai jos :

Economii anuale primul an de operare CO2 : cel puțin 54796 tCO2/an
Economii perioada de analiza CO2 : cel puțin **909501** tCO2
Economii anuale primul an de operare NOx : cel puțin 1545 kgNOx/an
Economii perioada de analiza NOx : cel puțin **35317** kgNOx
Economii anuale primul an de operare GES : cel puțin 55339 t techCO2/an
Economii perioada de analiza GES : **921377** cel puțin techCO2

Economiile de energie primara :

Economii anuale primul an de operare : 15155 tep/an
Economii perioada de analiza : **248759** tep

Datele de calcul sunt prezentate sintetic in Anexa 34 de mai jos :



3 COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIŢIEI

3.1 Introducere si metodologie

Estimarea costurilor de investiţii pornind de la obiectivele de investiţii este descrisa in detaliu in cadrul studiului de fezabilitate si prezentata, de asemeni si in cadrul Devizului General întocmit conform HG 907/2016.

Metodologia folosita in cadrul acestui raport s-a bazat pe faptul ca analiza financiara trebuie sa ia in considerare următoarele elemente:

- Costurile totale împărţite pe componente: sunt specificate costurile de investiţie, costurile de operare, costurile de întreţinere aferente surselor de productie
- Veniturile generate de proiect: atât venituri directe cat si indirecte
- Valoarea reziduala – se considera a fi valoarea rămasa neamortizata la finalul duratei normale de exploatare a investiţiei. Valoarea reziduala a fost considerata 0. Conform Ghidului Solicitantului, valoarea reziduală a investiţiei este inclusă în analiza fluxului de numerar actualizat numai dacă veniturile depăşesc costurile de operare şi mentenanţă a investiţiei. In acest caz, veniturile sunt mai mici decât cheltuielile, motiv pentru care valoarea reziduala a fost considerata egala cu zero. Aceasta a fost utilizata doar pentru determinarea RIR.
- Indicatorii financiari: valoarea actualizata neta (VAN) si rata interna de rentabilitate (RIR).

Calculele se realizează atât pentru analiza financiara (rezultând indicatorii financiari Valoarea Actualizata Neta Financiara si Rata Interna de Rentabilitate Financiara) cat si pentru cea economica (rezultând indicatorii valoarea actualizata neta economica si rata interna de rentabilitate economica).

In modelul financiar, toate valorile costurilor sunt detaliate in lei .

In scopul efectuări analizei cost-beneficiu (ACB), costul de investiţie total este împărţit in următoarele categorii, aşa cum se cere pentru ca planul de finanţare sa fie incorporat in Aplicaţia de Finanţare:

- Planificare, proiectare
- Achiziţionarea terenului
- Clădiri si construcţii

- Echipamente si utilaje
- Cheltuieli diverse si neprevăzute
- Supervizare in timpul construcției
- Asistenta tehnica
- Publicitate
- Taxe si comisioane legale

Totodată, costurile investiției sunt prezentate si sub forma unui Deviz general, intocmit conform HG 907/2016 in cadrul Studiului de Fezabilitate.

3.2 Costurile eligibile ale proiectului

Scopul proiectului este asigurarea energiei termice in SACET Arad .

Pentru eventualitatea unei finanțări prin PNRR in conformitate cu prevederile Ghidului Solicitantului aferent Măsurii de investiții 3 din cadrul PNRR **cheltuieli indicative** pentru proiectele finanțate în cadrul Obiectivului specific PNRR sunt redate mai jos :

Anexa 33 Date Finantare PNRR

Nr. crt.	*Surse de finanțare*	*Valoare lei*
I.	*Valoarea totala a proiectului, din care:*	520.037.796
I.a.	*Valoarea neeligibila a proiectului*	36.209.250
I.b.	*Valoarea eligibila a proiectului*	483.828.546
I.c.	*TVA*	98.622.944,50
II.	*Contributia proprie in proiect, din care:*	36.209.250
II.a.	*Contributia solicitantului la cheltuielile eligibile*	0
II.b.	*Contributia solicitantului la cheltuielile neeligibile*	36.209.250
II.c.	*Autofinantarea proiectului*	0
II.d.	*TVA*	6.879.757,5
III.	*Asistenta financiara nerambursabila solicitata*	483.828.546

Determinarea contribuției maxime din fonduri publice nerambursabile:

Prin proiect se propune realizarea unei centrale de producere energie în cogenerare de înaltă eficiență cu o capacitate nominala electrica (output) de 33 MWe (din care 31,2 MWe cu Ucog cu

motoare cu gaz şi 1,8 MWe cu Ucog.bio) si o capacitate nominala termica de 31,2 MWt din unităţile de producţie prin cogenerare si 104,5 MWt cu cazane (Ufcog : 4*25 MWt cazane CAF si 4,5 MWt cazan abur CA)

Determinarea investiţiei de referinţa (contracfactual):

Investiţia de referinţa (centrala termica echivalenta ; reţea de distribuţie gaze naturale) pentru Ufcog cu cazane prin care rezulta aceiaşi cantitate de energie termica produsa fara cogenerare) mai puţin ecologică de producere energie termica care ar fi necesara pentru înlocuirea cazanelor a fost cuantificata conform valori pentru cazane din ordinul ANRE 78/2022 (70.000 €/MW; curs valutar : 4,2688) la 37159263,68 lei (8704850 euro) cu TVA (fara TVA : 36209250 lei , respectiv 7315000 euro) .

Rezultă un procent de 6,94 % din total investiţie sursa de cogenerare.

4 ANALIZA financiara

4.1 Metodologie si premise generale

Analiza financiara (AF) realizata ca cerinţa a Aplicaţiei de finanţare si a legislaţiei in vigoare, ia in considerare cerinţele prezentate in Ghidul privind metodologia desfăşurării analizei cost-beneficiu aferenta proiectelor ce solicita finanţare europeana.

Obiectivul Analizei financiare (AF) este de a evalua viabilitatea si sustenabilitatea proiectului pe întreaga durata a proiectului, luând in considerare datele socio-economice, conceptele tehnice si estimările costurilor, asa cum sunt detaliate in capitolele respective ale Studiului de fezabilitate.

Metodologia utilizată este analiza fluxului de numerar actualizat, care presupune:

- Se iau în considerare doar fluxurile de numerar, respectiv valoarea reală de numerar plătită sau primită pentru proiect. Elementele contabile asimilate, ca de exemplu rezervele de amortizare şi fondurile de rezervă nu se includ în analiza financiară.
- Se iau în considerare numai fluxurile de numerar din anul în care apar şi vor fi proiectate pe o perioadă de referinţă de 20 de ani pentru sectorul energie, care include şi perioada de implementare a operaţiunii de 2 ani si 4 luni .
- Având in vedere ca durata de viaţă economică utilă a proiectului nu depăşeşte perioada de referinţă, s-a considerat valoarea reziduală egala cu 0. Valoarea reziduală se determina prin calcularea valorii actuale nete a fluxurilor de numerar pentru durata de viaţă rămasă a proiectului (diferenţa dintre durata de viaţă economică utilă şi perioada de referinţă) care in cazul de fata este zero.
- Venitul net actualizat al proiectului s-a calculat prin deducerea costurilor actualizate din veniturile actualizate, fluxurile de numerar au fost actualizate prin aplicarea la valoarea curentă a unei **rate de actualizare financiară de 4 %** în termeni reali, drept valoare de referinţă pentru operaţiunile de investiţii publice cofinanţate prin fondurile ESI.
- Analiza financiară a fost elaborată din perspectiva proprietarului. Având in vedere ca proprietarul şi operatorul sunt entităţi diferite, s-a efectuat o analiză financiară consolidată, care exclude fluxurile de numerar între proprietar şi operator.
- Analiza financiară s-a realizat la preţuri escaladate , iar evoluţiile preconizate ale preţurilor relative pentru inputuri cheie in proiect au fost luate în considerare în cadrul

evaluării de risc.

- Analiza financiara a fost elaborată ţinând cont de principiul incremental, respectiv de faptul că evaluarea impactului proiectului se realizează prin compararea a două scenarii:

➢ Scenariul contrafactual – proiecţia fluxurilor de numerar în situaţia realizării unei investiţii identificate conform prevederilor din Anexa 8 la Ghidul Solicitantului;

➢ Scenariul cu proiect – proiecţia fluxurilor de numerar in situaţia implementării prezentului proiect.

In conformitate cu prevederile Ghidului solicitantului, a fost identificat un scenariu contrafactual, respectiv o situaţie in care se realizează o investiţie identificata conform prevederilor din Anexa 8 la Ghidul Solicitantului. Astfel, in cadrul analizei financiare la rândurile 199 si 282 au fost identificate si cuantificate costuri si venituri operaţionale aferente unui scenariu contrafactual.

Pe de alta parte, conform indicaţiilor Ghidului privind Analiza Cost Beneficiu a proiectelor de investiţii, întocmit de Comisia Europeana pentru perioada 2014 – 2020 la capitolul 2.1 scenariul contrafactual reprezintă ce se întâmpla cel mai probabil in absenta proiectului. Tot la capitolul 2.1 se recomanda o analiza a scenariilor contrafactuale identificate.

4.2 Evaluarea rentabilităţii financiare a investiţiei

Rentabilitatea financiară a investiţiei a fost evaluată prin estimarea valorii actualizate nete financiare şi a ratei de rentabilitate financiară a investiţiei [VANF/C şi RRF/C][1]. Aceşti indicatori compară costurile de investiţie cu veniturile nete şi stabilesc în ce măsură veniturile nete ale proiectului sunt în măsură să ramburseze investiţiile, indiferent de sursele de finanţare.

Indicatorii rentabilităţii financiare a investiţiei se calculează pe baza fluxului de numerar net incremental, care se calculează ca diferenţă între fluxul de numerar net generat de scenariul cu proiect şi fluxul de numerar net generat de scenariul contrafactual.

[1] Valoarea actualizată netă financiară (VANF) reprezintă suma care rezultă după ce costurile de investiţie, de funcţionare şi de înlocuire preconizate (actualizate) ale proiectului sunt deduse din valoarea actualizată a veniturilor preconizate. Rata de rentabilitate financiară (RRF) este rata de actualizare care determină o VANF egală cu zero.

Analiza realizata arata ca valoarea actualizată netă (VANF/C) este pozitiva si înainte de contribuţia UE, ceea ce denotă faptul că proiectul nu are nevoie de cofinanţare UE pentru a deveni viabil din punct de vedere financiar.

Valoarea pentru rata internă a rentabilităţii financiare a investiţiei (RIRF/C) calculata de 20,58 % la mai mare decât rata de actualizare folosită pentru analiză (4%) fiind conform cerinţelor de finanţare prin PNRR (>= 14 %)

Fluxul de numerar net reprezintă diferenţa dintre intrările de numerar şi ieşirile de numerar.

Datele utilizate în proiecţia fluxurilor de numerar, sunt:

4.2.1 Iesiri de numerar

4.2.1.1 Costurile de investiţie totale

Acestea includ atât costurile de capital cât şi costurile legate de implementarea proiectului care nu vor fi capitalizate (costuri cu pregătirea documentaţiilor de finanţare, costuri cu managementul proiectului, costuri de publicitate şi informare, costuri cu auditul proiectului, etc).

Costuri de investiţie Scenariul 2 (selectat):

Costuri Scenariul 2 (selectat)	Valoare) (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului	**25.486.461,00**	**4.842.427,59**	**30.328.888,59**
Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică	**6.811.045,00**	**1.294.098,55**	**8.105.143,55**
Cheltuieli pentru investiţia de bază, din care:	**459.092.160,45**	**87.227.510,49**	**546.319.670,94**
Construcţii şi instalaţii	46.061.145,90	8.751.617,72	54.812.763,62
Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	92.462.198,40	17.567.817,70	110.030.016,10
Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	319.044.820,05	60.618.515,81	379.663.335,86

Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	1.523.996,10	289.559,26	1.813.555,36
Dotări	0,00	0,00	0,00
Organizare de şantier	2.366.941,50	449.718,89	2.816.660,39
Comisioane, cote, taxe, costul creditului	969.666,70	0	969.666,70
Cheltuieli diverse şi neprevăzute	**23.962.680,19**	**4.552.909,24**	**28.515.589,42**
Cheltuieli pentru informare şi publicitate	35.000,00	6.650,00	41.650,00
Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste	**1.313.840,79**	**249.629,75**	**1.563.470,53**
TOTAL GENERAL	**520.037.795,62**	**98.622.944,50**	**618.660.740,11**
din care: C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	**164.146.425,30**	**5.762.653,46**	**36.092.408,49**

Costuri de investiţie Scenariul 1:

Costuri Scenariul 1	Valoare) (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului	**25.486.461,00**	**4.842.427,59**	**30.328.888,59**
Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică	**6.094.445,00**	**1.157.944,55**	**7.252.389,55**
Cheltuieli pentru investiţia de bază, din care:	**485.500.304,52**	**92.245.057,86**	**577.745.362,38**
Construcţii şi instalaţii	48.403.700,73	9.196.703,14	57.600.403,87
Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	98.141.423,49	18.646.870,46	116.788.293,95
Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	337.431.184,20	64.111.925,00	401.543.109,20
Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	1.523.996,10	289.559,26	1.813.555,36
Dotări	0,00	0,00	0,00
Organizare de şantier	2.366.941,50	449.718,89	2.816.660,39
Comisioane, cote, taxe, costul creditului	1.023.830,93	0	1.023.830,93
Cheltuieli diverse şi neprevăzute	25.999.699,18	4.939.942,84	30.939.642,02
Cheltuieli pentru informare şi publicitate	35.000,00	6.650,00	41.650,00

Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste	1.314.076,50	249.674,54	1.563.751,04
TOTAL GENERAL	547.820.758,62	103.891.416,26	651.712.174,88
din care: C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	172.168.205,22	32.711.958,99	204.880.164,21

Date comparative scenarii S1 şi S2

Costuri/ Scenariu	S2	S1
	Lei fără TVA	Lei fara TVA
Deviz General	520.037.795,62	547.820.758,62
din care cap.4	459.092.160,45	485.500.304,52

4.2.1.2 Costurile de înlocuire

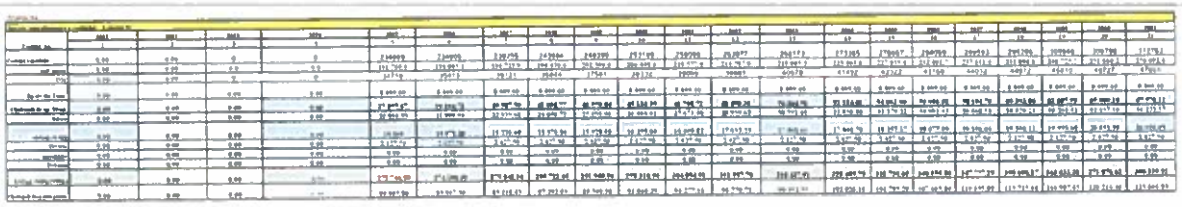
Având in vedere ca durata de viată economica a componentelor investiţiei este mai mare decât perioada de referinţa a proiectului, nu s-au prevăzut costuri de înlocuire pe perioada analizata.

4.2.1.3 Costurile de operare

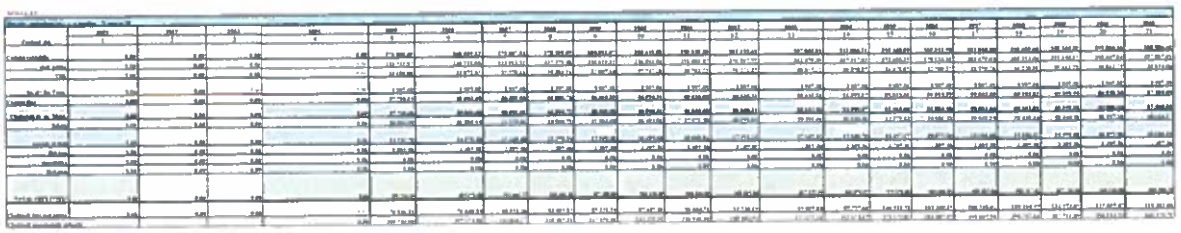
A se vedea inclusiv cap. 2.4

Costurile de operare şi mentenanţă au fost împărţite pe componente variabile şi fixe.

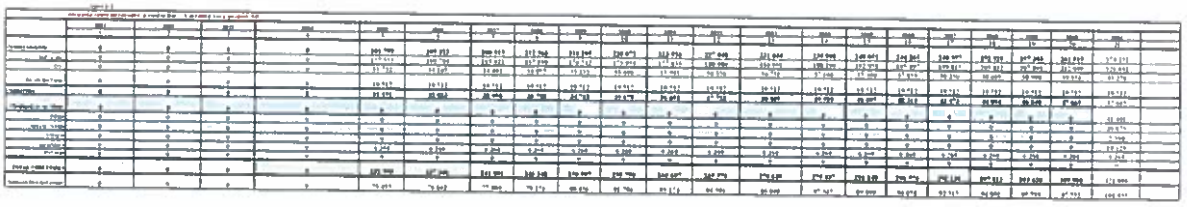
Situatia centralizatoare a costurilor - Scenariul S1 se regăseşte in Anexa 4a la ACB



Situaţia centralizatoare a costurilor - Scenariul S2 se regăseşte in Anexa 4b la ACB



Situaţia centralizatoare a costurilor – Varianta fără proiect se regăseşte in Anexa 1 la ACB.



4.2.2 Intrări de numerar

În prognoza veniturilor în scenariul cu proiect, pentru proiecţia fluxurilor de numerar s-a ţinut cont de situaţia concretă prin care se va realiza valorificarea agentului termic şi apei calde menajere precum şi a energiei electrice produse prin cogenerare de înaltă eficienţa livrata în sistemul naţional. Energia termică se va livra la tarife reglementate la nivel local prin intermediul serviciului de utilitate publică şi care la rândul ei o va vinde către utilizatorii finali. Pentru perioada de implementare a investiţiei s-au luat în considerare veniturile operaţionale şi cele de la bugetul local din varianta fără investiţie. Odată cu implementarea proiectului fondurile necesare pentru transferuri de la bugetul local pentru susţinerea activităţii au fost considerate egale cu zero lei.

Categorii de venituri:

Venituri din operare:

Aceste venituri includ intrările de numerar din vânzarea energiei termice si electrice produse in cogenerare.

Veniturile au fost determinate pe baza cantităţilor de energie vândute, previzionate pe perioada de referinţă a proiectului şi pe baza preţurilor specifice, având în vedere concluziile analizei cererii.

Pentru fundamentarea cererii de energie termică şi electrică, s-au luat în calcul a următoarelor aspecte:

- Evoluţia numărului de consumatori de energie termică rezidenţiali şi non rezidenţiali (evoluţie demografică, evoluţia gradului de conectare la reţeaua de termoficare, etc);
- Consumul specific pe tip de consumator şi evoluţia acestui indicator în condiţiile schimbărilor climatice şi a lucrărilor de reabilitare termică a locuinţelor;

Pentru fundamentarea preţurilor, au fost avute în vedere următoarele aspecte:

- principiul „poluatorul plăteşte", ţinând seama de caracterul rezonabil al acestora;

- principiul recuperării integrale a costurilor, corelat cu analiza suportabilităţii de plată a beneficiarilor finali;
- aplicarea subvenţiilor de preţ conform reglementărilor în vigoare;
- modalitatea stabilirii preţurilor sau tarifelor (pe piaţă, bilaterale, reglementate) la energia electrică produsă şi livrată în Sistemul energetic naţional;
- încasarea bonusului de referinţă pentru energia electrica produsa si livrata din centralele de cogenerare de înaltă eficienţă.

- Venituri din vânzarea energiei termice

Sunt veniturile rezultate din vânzarea agentului termic către consumatori si reprezintă produsul dintre energia termica facturata la consumator si preţul energiei termice aprobat prin Ordinul ANRE 85/2022 .

- Venituri din energia electrica

La calculul veniturilor din energia electrica furnizata in reţeaua naţionala si pentru bonusul de cogenerare s-a ţinut cont de Ordinul ANRE nr. 85 /2022

Pret CO2

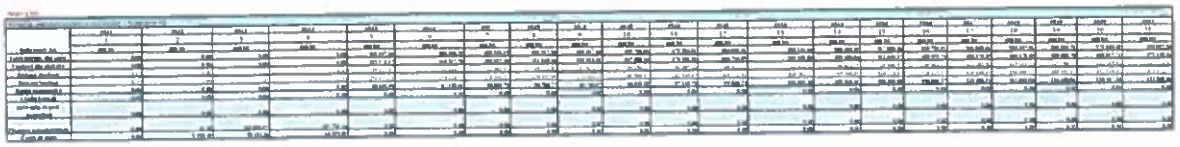
Pretul pentru CO2 utilizat in cadrul previziunilor se regaseste in *Anexele 5g1-3 la ACB.*

Centralizatoarele datelor de intrari utilizate in analiza financiara, sunt prezentate pentru fiecare scenariu in parte după cum urmează:

Scenariul S1 - in *Anexa 6a la ACB*



Scenariul S2 – in *Anexa 6b la ACB*



Scenariul fără proiect – in *Anexa 6c la ACB.*





PROARCOR CONSULTING

Analiza de suportabilitate

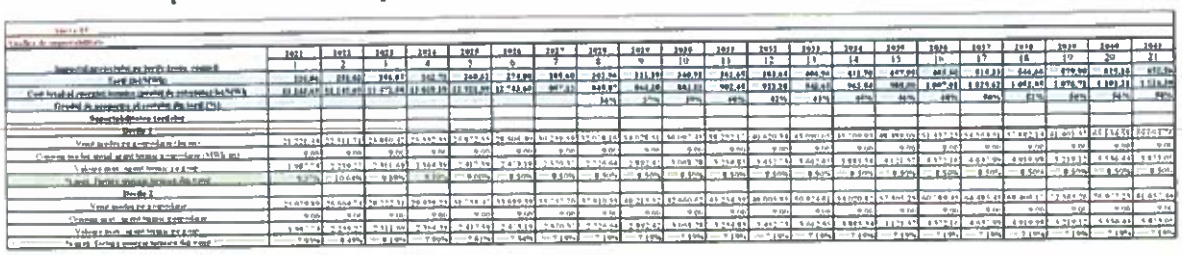
Analiza de suportabilitate se elaborează în vederea stabilirii tarifului maxim ce poate fi suportat de populaţia beneficiară a serviciului de termoficare, tarif care să acopere atât costul de producere cât şi valoarea investiţiilor propuse a se realiza.

Veniturile populaţiei deservite de SACET au un impact direct şi semnificativ asupra gradului de suportabilitate a tarifelor pentru energia termică.

Analizând structura veniturilor la nivel naţional si ţinând cont de aria de implementare a proiectului , s-a decis ca in cadrul proiectului, pentru populaţie (consumatori non-casnici) sa nu se tarifeze serviciul de furnizare al energiei termice la preţul de referinţa, ci in limita de suportabilitate stabilita la 8,5% din venitul pe gospodărie. Consumatorii non-casnici vor plăti preţul de referinţa calculat prin raportare la costurile de producţie si livrare. Valoarea serviciilor va fi sub costul de producţie, cheltuielile fiind compensate cu bonificaţiile rezultate din producerea energiei in cogenerare de înalta eficienta.

Ponderea facturilor la energia termica din venitul pe gospodărie, este de 8,5% pentru Decila 1 si 7,19% pentru Decila 2.

Analiza de suportabilitate este prezentata in *Anexa 19 la ACB.*

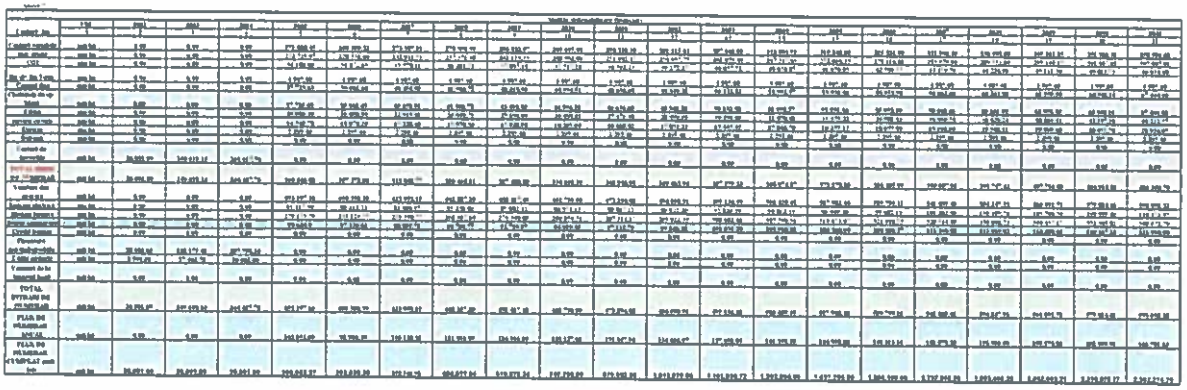


4.3 Sustenabilitatea financiara

Verificarea sustenabilităţii financiare a proiectului a implicat proiectarea fluxului de numerar rezultat din intrările si ieşirile monetare.

Fluxul de numerar cumulat este pozitiv pe fiecare an al perioadei de analiză in timpul si după implementarea proiectului demonstrând astfel că proiectul nu întâmpină riscul unui deficit de numerar (lichidităţi) care să pună în pericol realizarea sau operarea investiţiei. Fluxul de numerar folosit în sustenabilitate nu a fost actualizat. Intrările au inclus toate veniturile din valorificarea serviciilor furnizate, inclusiv bonificaţiile rezultate din producerea energiei in cogenerare. Ieşirile au fost reprezentate de costurile investiţionale, costurile de operare şi mentenanţă şi costurile cu materiile prime.

Tabelul sustenabilității financiare este prezentat în *Anexa 7 la ACB.*



4.4 Indicatori financiari

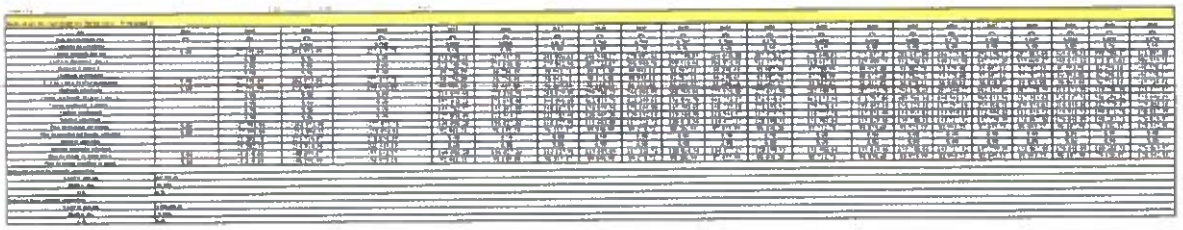
Principalii indicatori financiari ceruți de ghidurile de Analiza Cost Beneficiu sunt: valoarea actualizata neta financiara si Rata interna de rentabilitate financiara calculate cu si fără asistenta comunitara:

- Valoarea actualizata neta financiara a investiției înainte de asistenta comunitara (VNAF/C) si după (VNAF/K).
- Rata interna de rentabilitate financiara înainte de asistenta comunitara (RIRF/C) si după (RIRF/K).

Valorile actualizate nete (calculate la o rata de actualizare financiara de 4%) sunt prezentate in următorul tabel:

Calculul indicatorilor financiari

Modul detaliat de calcul al indicatorilor financiari este prezentat in *Anexa 8a la ACB* pentru scenariul 1 si *Anexa 8b la ACB* pentru Scenariul 2.



si *Anexa 8b la ACB* pentru Scenariul 2.

Valorile actualizate nete (VAN) precum si ratele interne de rentabilitate financiara - cu si fără asistenta comunitara pentru scenariul selectat S2 - sunt:

Anexa 24a
E.1.2 Principalele elemente si parametri utilizati in analiza financiara

	Principalele elemente si parametri		Valoare neactualizata	Valoare actualizata (NPV)
1	Perioada de referinta (ani)	20	fara TVA	fara TVA
2	Rata de actualizare financiara (%)	4,0%		
3	Costurile de investiţie totale, fara neprevazute (lei) neactualizate		495.358.751,15	
4	Costurile de investiţie totale, fara neprevazute (lei) actualizate			515.173.101,19
5	Valoarea reziduala (lei) neactualizata		0,00	
6	Valoarea reziduala (lei) actualizata			0,00
7	Venituri (lei) actualizate			5.556.869.325,01
8	Costuri operationale (lei) actualizate			4.015.277.304,41
9	Venituri nete (lei) actualizate = (7) - (8) + (6) daca (7)>(8)			1.541.592.020,60
10	Costun de investitie minus venituri nete [Art 55 (2)] (lei, actualizate) = (4) - (9)			-1.026.418.919,41

Indicatorii financiari (lei si euro)

Anexa 26a
Indicatori financiari

Indicatori financiari	**Inainte de asistenta comunitara**		**Dupa asistenta comunitara**	
1. Rată de rentabilitate financiară	20,58%	RIRF/C	104,07%	RIRF/K
2. Valoare actualizată netă (lei)	966.480.804,48	VAN/C	1.315.955.749,23	VAN/K
3. Valoare actualizată netă (euro)	195.248.647,37	VAN/C	265.849.646,31	VAN/K
4. Raportul Cost/Beneficiu	0,72	C/B	0,69	C/B

Valoarea actualizată netă (VANF/C) a este pozitiva, ceea ce denotă faptul că proiectul nu are nevoie de cofinanţare UE pentru a deveni viabil din punct de vedere financiar.

Rata interna a rentabilităţii financiare a investiţiei a fost calculată luând în considerare costurile totale ale investiţiei ca o ieşire (impreună cu costurile de operare), iar veniturile ca o intrare. Ea măsoară capacitatea veniturilor din exploatare, de a susţine costurile investiţiei. Valorile au fost determinate prin încercări succesive. Rata internă a rentabilităţii financiare reprezintă acea valoare a ratei de actualizare pentru care la sfârşitul perioadei de analiză, valoarea actualizată netă este egală cu zero.

Se poate observa că în urma analizei financiare VANF/C si RIRF/C prezintă valori pozitive, respectiv valoarea proiectului este pozitiva, iar rentabilitatea proiectului este peste rata de actualizare financiara . Finanţarea proiectului din fonduri publice nerambursabile va fi

evidenţiata si de către analiza economica care va susţine utilitatea sociala a proiectului.

Conform indicatorilor financiari rezultati, scenariul S2 este mai avantajos din punct de vedere financiar decat scenariul S1.

5 Analiza economica

5.1 Introducere, metodologie si ipoteze de lucru

Analiza economica prezentata pentru scenariile S1 şi S2 este realizată ţinând cont de prevederile Ghidului solicitantului privind elaborarea analizei cost-beneficiu. Analiza economică dovedeşte contribuţia proiectului la progresul economic al regiunii si localităţii fiind elaborată din punctul de vedere al societăţii în calitate de cofinanţator al proiectului.

Indicatorii economici de performanţă pozitivi justifică intervenţia fondurilor publice în susţinerea proiectului.

Conceptul cheie al analizei economice constă în cuantificarea beneficiilor şi costurilor proiectului astfel încât acestea sa reflecte costul oportunităţii lor sociale. Aceasta cuantificare se realizează in trei paşi, pornind de la datele analizei financiare:

- Conversia preturilor de piaţa in preturi contabile;
- Monetizarea externalizărilor;
- Includerea efectelor indirecte.

Rata de actualizare utilizată în analiza economică (rata socială de actualizare) luata in considerare este de 5,0% (pentru ţările de coeziune, România fiind o ţară de coeziune).

În continuare sunt reluate şi actualizate ipotezele utilizate în cadrul analizei financiare, completate şi detaliate unde este cazul.

5.2 Costurile si beneficiile economice ale proiectului

Conversia preturilor

In analiza financiară elaborată din punct de vedere al beneficiarului, anumite elemente provin de pe o piaţă imperfectă. Astfel, în legătură cu ieşirile: reprezentând cheltuielile cu personalul, cheltuielile cu materiile prime şi respectiv cheltuielile de operare şi mentenanţă acestea nu reflectă costul oportunităţii sociale.

In cazul cheltuielilor cu personalul, operaţiunile pure de transfer către indivizi cum ar fi: contribuţiile de asigurări sociale, contribuţiile de asigurări pentru şomaj şi contribuţiile de asigurări sociale de sănătate au fost omise;

Tot în această etapă, având în vedere faptul că preţurile se formează pe o piata locală (nerelevantă), acestea vor fi convertite cu ajutorul factorilor standard de conversie (SCF). Factorii de conversie, multiplicaţi cu preţurile de piaţa, generează valori în preţuri umbră. Această corecţie este necesară,

întrucât preţurile de piaţă nu reflectă întotdeauna costul de oportunitate al unui bun/serviciu. Factorii de conversie structurali sunt folosiţi în cazul elementelor tranzacţionabile minore (care au o pondere redusă în total) cum ar fi electricitatea, produse şi materiale locale, iar factorii de conversie specifici sunt folosiţi pentru elemente majore cu o pondere semnificativă în total.

Factorul de conversie pentru forţa de muncă :

Forţa de muncă calificata a fost considerată ca nefiind distorsionată, deci factorul de conversie este 1. Pentru forţa de muncă necalificată, având în vedere că forţa de muncă necalificată este achiziţionată de pe piaţa locală afectată de şomaj, costul cererii de muncă a fost determinat ca produs între costul financiar al salariilor plătite şi SWRF („shadow wage rate factor"), unde SWRF = (1-u)*(1-t) ; u – rata regională a şomajului şi t – rata asigurărilor sociale incluse în costul forţei de muncă . S-a stabilit că factorul de corecţie pentru forţa de muncă este de 0,88.Acesta a fost aplicat la numarul de angajaţi prevăzuţi în proiect.

Astfel, în această etapă s-au efectuat următoarele corecţii anuale :

Costuri variabile :

- materii prime (biomasa): 0,85
- CO2: 1,05

Costuri var., diverse: 0.95

Costuri fixe

- Cheltuieli de op. Ment. 1,00
- Salarii : 0,88
- Costuri fixe diverse 1,02
- Costuri de investiţie 1,00

Factorul de conversie pentru cheltuielile salariale (0.88): Forţa de muncă calificata a fost considerată ca nefiind distorsionată, deci factorul de conversie este 1. Pentru forţa de muncă necalificată, având în vedere că forţa de muncă necalificată este achiziţionată de pe piaţa locală afectată de şomaj, s-a stabilit un factor de conversie de 0,8 cat recomanda si Ghidului privind Analiza Cost Beneficiu a proiectelor de investitii, întocmit de Comisia Europeana pentru perioada 2014 – 2020. S-a stabilit că factorul de corecţie pentru forţa de muncă este de 0.88. Acesta a fost aplicat la numărul de angajaţi prevăzuţi în proiect.

Factorul de conversie pentru materii prime (biomasa) a fost stabilit la 0,85, deoarece acesta va fi parţial achiziţionata de pe piaţa locala .

Factorul de conversie pentru CO2 (1,05): conversia de la preţurile financiare la preţurile economice s-a

facut printr-un factor de conversie standard. SCF a fost calculat pe baza diferenţelor medii între preţurile interne şi internaţionale.

Costuri variabile, diverse (0,95): s-a calculat un factor de conversie standard de 0,95, deoarece aceste costuri vor fi platite pe piata locala.

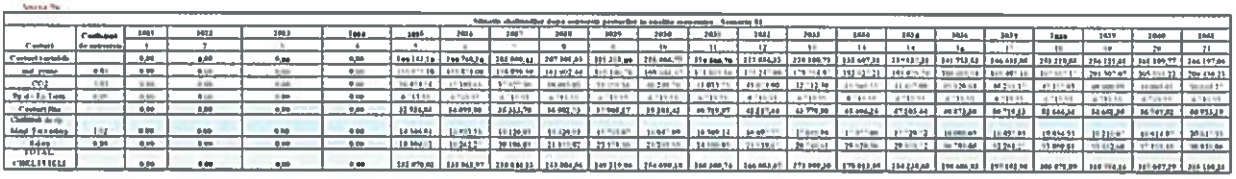
Cheltuielile de operare si mentenanta (1,00): au fost evaluate pe baza preturilor mondiala. Nu este necesară o conversie specifică, deoarece se presupune că preţurile de pe piaţă reflectă preţurile economice

Costuri fixe (1,02): SCF a fost calculat pe baza diferenţelor medii între preţurile interne şi internaţionale.

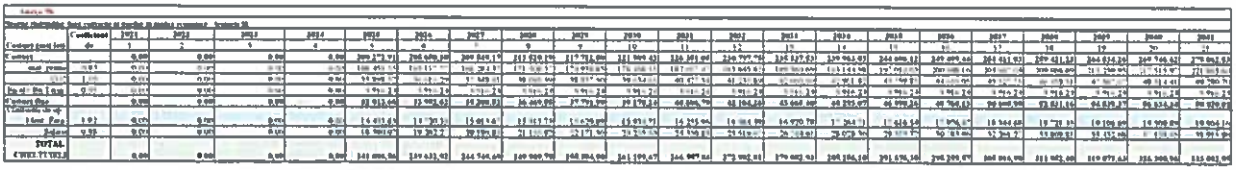
Factorul de conversie pentru costuri de investitie (1,00): această categorie cuprinde toate bunurile şi serviciile incluse în costul proiectului, care pot fi evaluate pe baza preţurilor mondiale. Într-o economie deschisă, cu proceduri internaţionale pentru achiziţia de echipamente, materiale şi servicii, această categorie cuprinde, toate costurile proiectului. Nu este necesară o conversie specifică, deoarece se presupune că preţurile de pe piaţă reflectă preţurile economice.

Veniturile din operare (energie si bonusuri) au un factor de conversie de 1,023 calculat ca diferenţa intre preţul pieţei interne si celei internationale.

Situatia cheltuielilor dupa conversia preturilor este prezentata in *Anexa9a la ACB* pentru scenariul S1



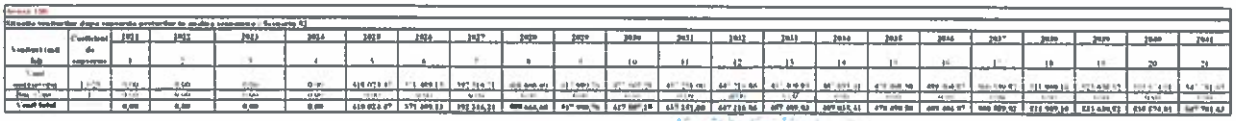
si *Anexa 9b la ACB* pentru scenariul S2.



Situatia veniturilor dupa conversia preturilor este prezentata in *Anexa 10a la ACB* pentru scenariul S1



si *Anexa 10b la ACB* pentru scenariul S2.



Monetizarea externalităţilor

Externalităţile reprezintă costuri sau beneficii sociale care se manifestă în afara sferei proiectului şi

influenţează bunăstarea terţelor părţi fără a avea o compensare monetară. În consecinţă, ele nu sunt surprinse în mecanismele de piaţă şi nu sunt monetizate, de vreme ce efectele lor se transmit prin intermediul variabilelor reale care influenţează bunăstarea indivizilor şi nu prin mecanisme de preţ. Aceste efecte trebuie cuantificate şi evaluate sub o formă monetară pentru a fi incluse ca un element de intrare sau ieşire.

Efectele externe generate de un proiect pot fi uşor identificate, însă sunt adeseori dificil de cuantificat. După cuantificarea în termeni fizici, o valoare monetară trebuie atribuită beneficiului cantitativ, însă această operaţie solicită aproximări şi recurgerea la practici consolidate la nivel internaţional.

Din cadrul externalităţilor pozitive identificate de implementarea prezentului proiect prezentăm în continuare beneficiile socio-economice care vor viza :

- creşterea nivelului de trai, prin creşterea confortului termic;
- implicarea activă a mediului de afaceri local, regional precum şi a autorităţilor locale în procesul de valorificare a resurselor regenerabile de energie;
- protecţia mediului prin reducerea emisiilor poluante şi combaterea schimbărilor climatice;
- reducerea emisiilor de SO2, NOx cu impact asupra sănătăţii locuitorilor, recoltelor, încălzirii globale.

În vederea monetizării externalităţilor s-a utilizat studiul finantat de Comisia Europeană şi intitulat "Externalities of Energy: Extension of accounting framework and Policy Applications" Methodology 2005 Update.

În lume, peste un miliard de oameni inspiră aer poluat, cei mai afectaţi de poluare fiind copiii şi bătrânii. În acest sens controlarea poluării industriale este o problemă majoră la nivel naţional, care se cere rezolvată în cel mai scurt timp.

Ca şi impact social major al acestui proiect s-a considerat influenţa poluării asupra sănătaţii locuitorilor din perimetrul proiectului.

Principalele boli cauzate de poluarea aerului cu aceşti agenţi sunt bolile cardio-respiratorii. S-a considerat ca un procent de 3,5% din populaţie se îmbolnăveşte din cauza poluării aerului.

Fără implementarea acestei investiţii prin care se folosesc surse regenerabile nepoluante pentru obţinerea agentului de încălzire, numărul de îmbolnăviri în urma continuării emisiilor poluante va creşte cu 10% în fiecare an.

Prin implementarea proiectului care duce la reducerea emisiilor poluante se va evita creşterea numărului de îmbolnăviri cu afecţiuni cardio vasculare si chiar va scădea cu 10% in fiecare an, deci un impact pozitiv asupra sănătăţii locuitorilor.

Costurile medicale evitate au fost determinate ca produs intre numarul imbolnavirilor evitate cu o medie

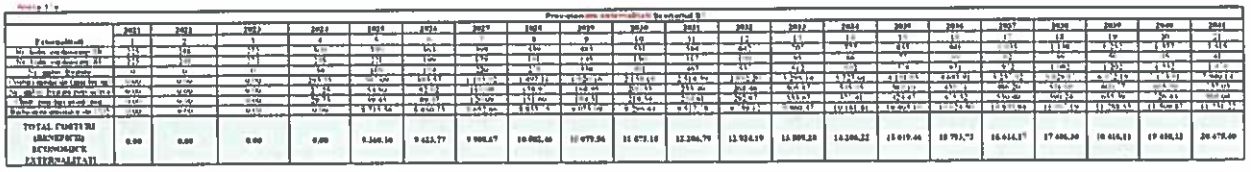
de 440 lei/luna pentru 12 luni/an.

Cheltuielile din producţie evitate reprezintă timpul de munca al populaţiei active economisit datorita scăderii numărului de îmbolnăviri si s-a calculat ca si produs intre numărul îmbolnăvirilor evitate cu un salariu mediu lunar de 2.000 lei/luna.

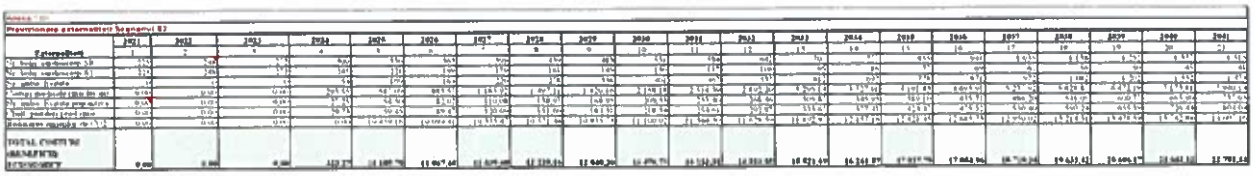
S-au luat in considerare beneficiile din reducerea emisiilor de CO2 conform precizărilor din Ghidul privind Analiza Cost Beneficiu a proiectelor de investiţii, întocmit de Comisia Europeana pentru perioada 2014 – 2020, secţiunea 2.8.8. S-a luat in considerare un preţ de 25 euro/tona CO2 in 2010 (33 euro/t in anul 2018) care creste pana la 45 euro/tona in anul 2030.

Externalitatile identificate au fost introduse în analiza economică prin aplicarea metodei incrementale fiind calculate costuri (beneficii economice) numai pentru diferenţa dintre scenariul cu proiect şi scenariul fără proiect.

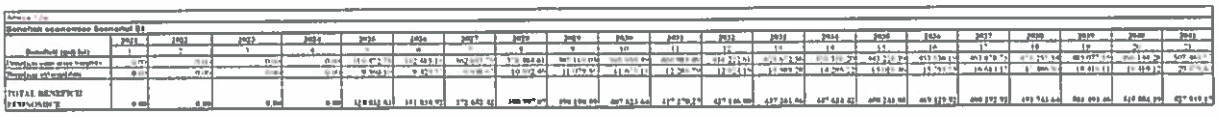
Previzionarea monetizării externalitatilor este prezentata in *Anexa 11a ACB* pentru scenariul S1



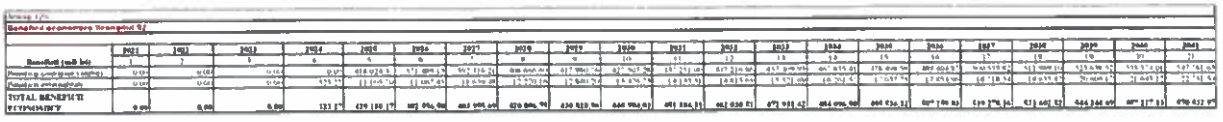
si *Anexa 11b la ACB* pentru scenariul S2.



Beneficiile economice ale proiectului si modul de calcul al acestora sunt prezentate in *Anexa 12a la ACB* pentru scenariul S1



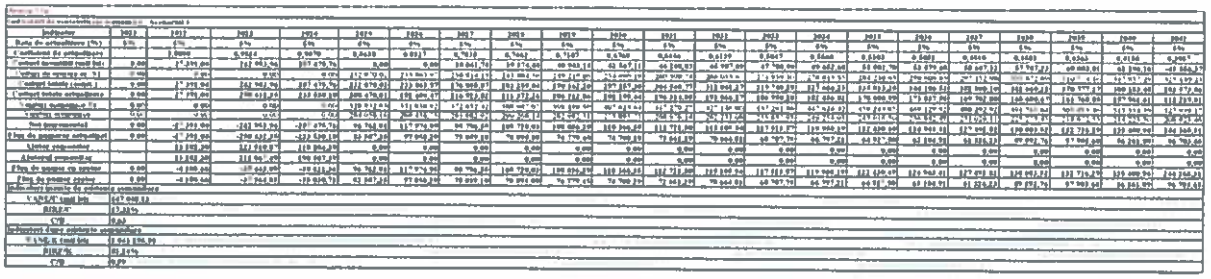
si *Anexa 12b la ACB* pentru scenariul S2.



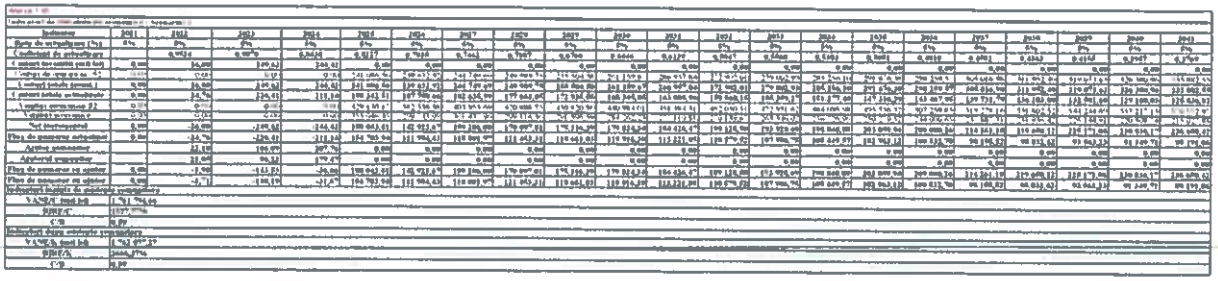
5.3 Indicatorii economici ai proiectului. Concluzii

Analiza indicatorilor economici de rezultat ai prezentului proiect s-a realizat pornind de la ipotezele de lucru si metodologia descrise mai sus. Calculul indicatorilor de rentabilitate economica s-a realizat pe baza costurilor si beneficiilor incrementale.

Indicatorii economici cu datele care au stat la baza calcularii acestora sunt prezentati in tabelele din *Anexa 13a la ACB* pentru scenariul S1



si *Anexa13b la ACB* pentru scenariul S2.



Proiectul arata indicatori economici satisfacatori cu beneficii economice care depasesc semnificativ costurile economice. Asa cum se vede si din indicatorii rezultati, scenariul **S2 este mai avantajos economic decat scenariul S1**.

Indicatorii economici :

Anexa 26b
Indicatori economici

Indicatori economici	**Inainte de asistenta comunitara**		**Dupa asistenta comunitara**	
1. Rată de rentabilitate economica	1577,77%	RIRE/C	88,70%	RIRE/K
2. Valoare actualizată netă (lei)	1.761.794.659,27	VANE/C	1.762.077.269,27	VANE/K

3. Valoare actualizată netă (euro)	355.918.112,98	VANE/C	355.975.205,91	VANE/K
4. Raportul Cost/Beneficiu	0,59	C/B	0,66	C/B

6 Analiza riscului si a senzitivitații

Conform articolului 40 (e) din Regulamentul 1083/2006 si Ghidului pentru Analiza Cost-Beneficiu, este necesara realizarea unei analize a riscului si senzitivi tații pentru toate proiectele majore, in vederea evaluării modificării principalilor parametri economici si financiari referitori la fiabilitatea proiectului si, pe de alta parte, a nesiguranței in ceea ce privește implementarea proiectelor de investiții.

In ceea ce privește proiectele ne-majore, se recomanda o analiza a senzitivi tații in forma cantitativa si analiza riscului cel puțin in forma calitativa.

6.1 Analiza de senzitivitate

Obiectivul analizei de senzitivitate este identificarea variabilelor cheie si a impactului potential al acestora in ceea ce priveste modificarea indicatorilor financiari si economici.

In general, analiza de senzitivitate ia in considerare efectele variatiei parametrilor cheie asupra „rezultatelor financiare", precum si a „rezultatelor economice".

Scopul analizei de senzitivitate este de a determina variabilele sau parametrii critici ai modelului, ale caror variatii, in sens pozitiv sau negativ, comparativ cu valorile folosite pentru cazul optimal, conduc la cele mai semnificative variatii asupra principalilor indicatori ai rentabilitatii; cu alte cuvinte, influienteaza in cea mai mare masura acesti indicatori.

Criteriul de distingere a acestor variabile cheie variaza conform specificului proiectului analizat si trebuie determinat cu mare acuratete.

Variabilele cele mai importante considerate in analiza de senzitivitate a indicatorilor financiari sunt urmatoarele:

- Investitiile (costurile de investitii)
- Costurile de operare si intretinere;
- Veniturile din energie si operare;
- Costurile cu materiile prime.

Valorile specifice ale celor doi indicatori financiari - Valoarea Actualizata Neta Financiara si Rata Interna de Rentabilitate Financiara - sunt prezentate pentru modificarile fiecarui factor de influenta cu ±1%, ±5% si ±10%. Rezultatele analizei sunt prezentate in urmatoarele tabele:

Valoarea Actualizata Neta Financiara pentru modificările procentuale specificate ale factorilor de influenta analizaţi

Analiza senzitivitatii Anexa 14

Anexa 14a

VANF/K	-10%	-5%	-1%	0%	1%	5%	10%
Costuri de investitii	1 348 493 096	1 345 081 502	1 342 352 227	1 315 955 749	1 337 121 117	1 318 925 950	1 296 181 992
Costuri de operare si intretinere	1 392 977 491	1 367 323 700	1 346 800 666	1 315 955 749	1 336 539 150	1 316 016 117	1 290 362 325
Venituri din energie + operare	833.612.045	1 087 640 977	1 290 864 122	1 315 955 749	1 392 475 694	1 595 698 840	1 849 727 771
Costuri cu materiile prime	1 611 245 277	1 476 457 592	1 368 627 445	1 315 955 749	1 314 712 371	1 206 882 224	1 072 094 540

Anexa 14b

VANF/C	-10%	-5%	-1%	0%	1%	5%	10%
Costuri de investitii	1.000.510 540	977 766 583	959 571 416	966 480 804	950 473 833	932 278 667	909 534 709
Costuri de operare si intretinere	1 006.330 207	980 676 416	960 153 383	966 480 804	949 891 867	929 368 833	903 715 042
Venituri din energie + operare	446 964 762	700 993 693	904 216 839	966 480 804	1 005 828 411	1 209 051 556	1 463 080 488
Costuri cu materiile prime	1 224 597 993	1 089 810 309	981 980 162	966 480 804	928 065 088	820 234 941	685 447 256

Anexa 14c

VANE/C	-10%	-5%	-1%	0%	1%	5%	10%
Costuri de investitii	1 761 838 689	1 761 816 674	1 761 799 062	1 761 794 659	1 761 790 256	1 761 772 644	1 761 750 630
Costuri de operare si intretinere	1 801 323 247	1 781 558 953	1 765 747 518	1 761 794 659	1 757 841 801	1 742 030 366	1.722 266 072
Venituri din energie + operare	1 345 383.045	1 553 721 830	1 720 392 858	1 761 794 659	1 803 728 372	1 970 399 400	2 178 738 184
Costuri cu materiile prime	1 934 803 533	1 848 299 096	1 779 095 547	1 761 794 659	1 744 493 772	1 675 290 223	1 588 785 786

Anexa 14d

RIRF/K	-10%	-5%	-1%	0%	1%	5%	10%
Costuri de investitii	106,26%	102,20%	99,18%	104,07%	93,91%	79,51%	67,02%
Costuri de operare si intretinere	100,70%	99,58%	98,68%	104,07%	98,23%	97,32%	96,41%
Venituri din energie + operare	90,88%	99,04%	95,92%	104,07%	100,95%	110,57%	121,84%
Costuri cu materiile prime	111,34%	105,03%	99,80%	104,07%	97,11%	91,58%	86,05%

Datele in detaliu se regasesc un Volumul de Anexe atasat !

Prezentarea grafica a impactului modificarii procentuale a variabilelor analizate asupra indicatorilor financiari si economici Valoarea Actualizata Neta si Rata Interna de Rentabilitate este prezentata sintetic in Anexele 15a,b,c si d , in Anexele 16 si 17 iar in figurile 18 a,b si c sunt prezentate graficele corespunzatoare:

Anexa 15a

VANF/K	-10%	-5%	0%	5%	10%
Costuri de investitii	1.348.493.096	1.345.081.502	1.315.955.749	1.318.925.950	1.296.181.992
Costuri de operare si intretinere	1.392.977.491	1.367.323.700	1.315.955.749	1.316.016.117	1.290.362.325
Venituri din energie + operare	833.612.045	1.087.640.977	1.315.955.749	1.595.698.840	1.849.727.771
Costuri cu materiile prime	1.611.245.277	1.476.457.592	1.315.955.749	1.206.882.224	1.072.094.540

Anexa 15b

VANF/C	-10%	-5%	0%	5%	10%
Costuri de investitii	1.000.510.540	977.766.583	966.480.804	932.278.667	909.534.709
Costuri de operare si intretinere	1.006.330.207	980.676.416	966.480.804	929.368.833	903.715.042
Venituri din energie + operare	446.964.762	700.993.693	966.480.804	1.209.051.556	1.463.080.488
Costuri cu materiile prime	1.224.597.993	1.089.810.309	966.480.804	820.234.941	685.447.256

Anexa 15c

VANE/C	-10%	-5%	0%	5%	10%
Costuri de investitii	1.761.838.689	1.761.816.674	1.761.794.659	1.761.772.644	1.761.750.630
Costuri de operare si intretinere	1.801.323.247	1.781.558.953	1.761.794.659	1.742.030.366	1.722.266.072
Venituri din energie + operare	1.345.383.045	1.553.721.830	1.761.794.659	1.970.399.400	2.178.738.184
Costuri cu materiile prime	1.934.803.533	1.848.299.096	1.761.794.659	1.675.290.223	1.588.785.786

Anexa 15d

RIRF/K	-10%	-5%	0%	5%	10%
Costuri de investitii	106,26%	102,20%	104,07%	79,51%	67,02%
Costuri de operare si intretinere	100,70%	99,58%	104,07%	97,32%	96,41%
Venituri din energie + operare	90,88%	99,04%	104,07%	110,57%	121,84%
Costuri cu materiile prime	111,34%	105,03%	104,07%	91,58%	86,05%

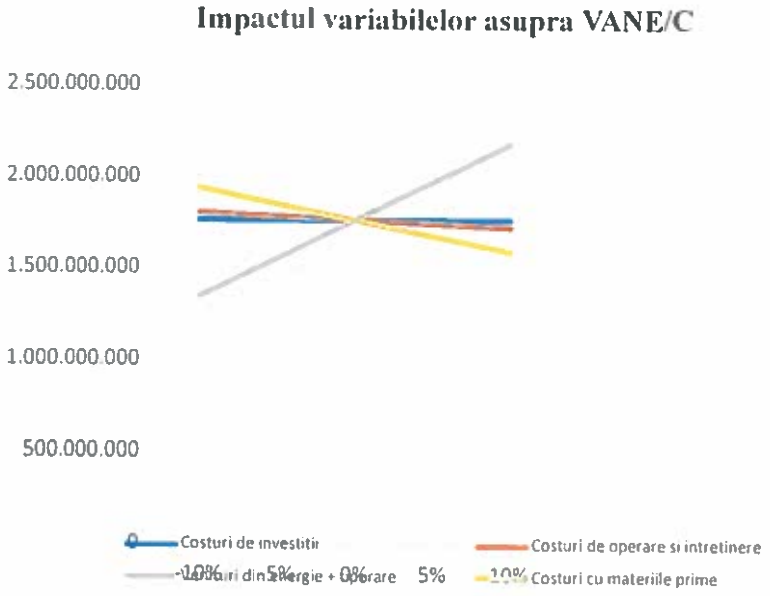
Anexa 16

Variabila	Costuri de investitii	Costuri de operare si intretinere	Venituri din energie + operare	Costuri cu materiile prime
VANF/K	1,61%	1,56%	5,81%	-0,09%
VANF/C	-1,66%	-1,72%	4,07%	-3,97%
VANE	0,00%	-0,22%	2,38%	-0,98%

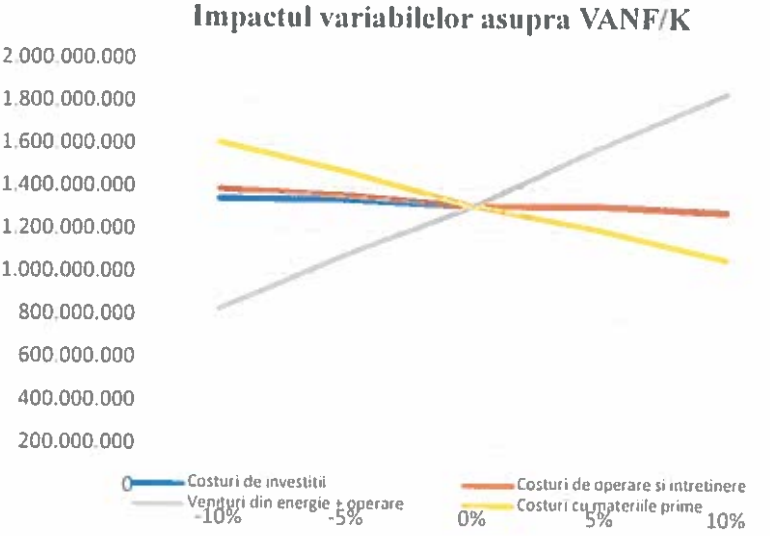
Anexa 17

Variabila	VANF/K	RIRF/K	VANF/C	VANE/C
Costuri de investitii	1,61%	-9,76%	-1,66%	0,00%
Costuri de operare si intretinere	1,56%	-5,61%	-1,72%	-0,22%
Venituri din energie + operare	5,81%	-3,00%	4,07%	2,38%
Costuri cu materiile prime	-0,09%	-6,69%	-3,97%	-0,98%

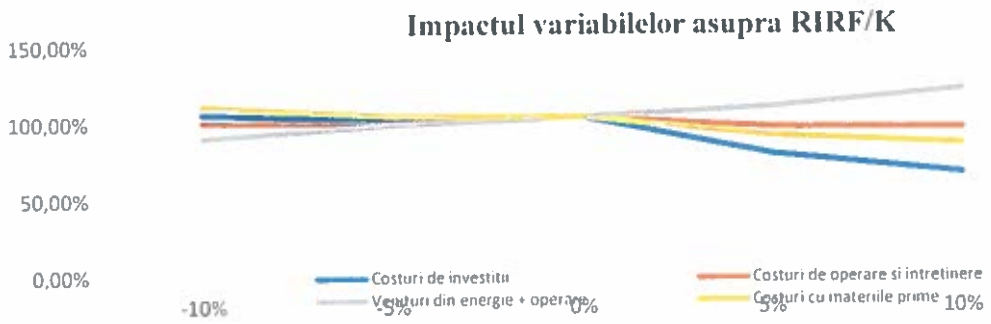
Impactul variabilelor/ factoriilor de influenta asupra indicatorului financiar Valoarea Actualizata Neta Financiara totala



Impactul variabilelor/ factoriilor de influenta asupra indicatorului financiar Valoarea Actualizata Neta Financiara de capital

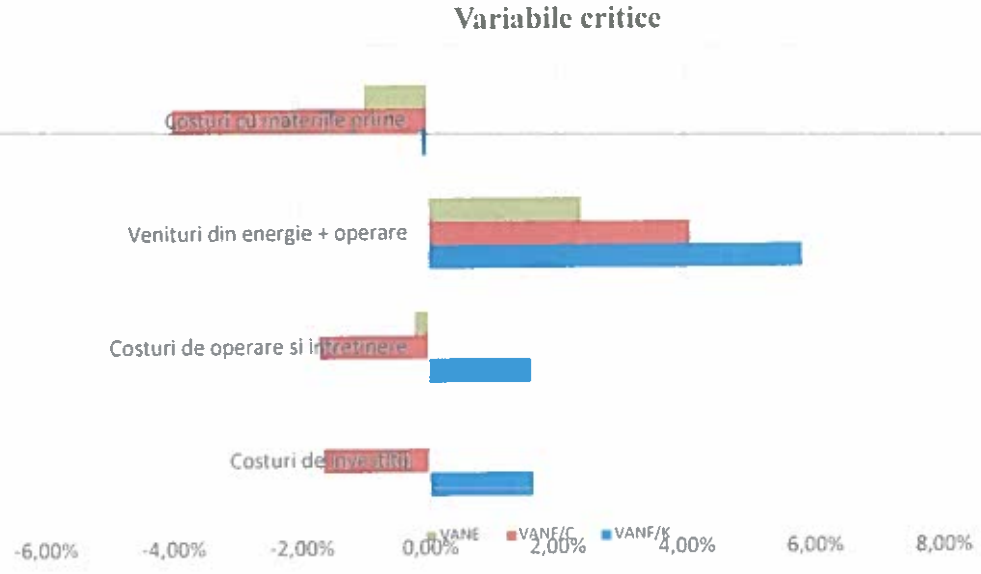


Impactul variabilelor/ factoriilor de influenta asupra indicatorului financiar Rata Interna de Rentabilitate



Documentul Comisiei Europene "Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects" recomanda selectarea acelor variabile care induc o variatie de cel putin 1% a Ratei Interne de Rentabilitate la o modificare a valorii indicatorului de influenta cu 1%.

Grafic, modificarea procentuala a indicatorilor financiari si economici la modificarea cu 1% a factorilor de influenta analizati, se prezinta *anexa 17 a* :



Se observa faptul ca, la cresterea costurilor de investitii si a costurilor de operare si intretinere nivelurile negative ale valorii actualizate nete se accentueaza, in timp ce cresterea veniturilor din operare si energie au efect in sens invers.

Cel mai mare impact si, ca atare, variabilele considerate „sensibile" la nivelul acestui proiect sunt veniturile din operare (pretul energiei termice si electrice furnizate) si costurile cu materiile prime – aceste variabile necesitand o monitorizare constanta in vederea derularii in bune conditii a proiectului.

6.2 Analiza riscului

Scopul analizei riscurilor este de a evalua probabilitatea ca modificarile datorate riscurilor sa aiba loc efectiv, avand rezultatele exprimate ca o deviatie medie si standard estimata pentru acei indicatori.

Avand in vedere faptul ca acest proiect nu este unul major, analiza de risc va sublinia importanta incadrarii in valorile stabilite ale investitiei in vederea atingerii eficientei scontate a proiectului.

Analiza de risc ia in considerare urmatoarele variabile senzitive:

- Costurile de investiţie;
- Costurile de întreţinere si operare;
- Veniturile;
- Finanţarea nerambursabila.

Totuşi, analiza de risc, aşa cum este prezentata in detaliu in continuare indica faptul ca nu exista un risc serios pentru implementarea si operarea cu succes a Măsurii Proiectului.

Conform Articolului 101 (Informaţii necesare pentru aprobarea unui proiect major) al Regulamentului (UE) nr. 1303/2013, ACB trebuie să includă o evaluare de risc. Regulamentul de punere în aplicare 2015/207 al Comisiei specifică setul minim de riscuri de inclus în Analiza de Risc. Scopul este de a gestiona incertitudinea legată de proiectele de investiţii, incluzând riscul aferent efectelor adverse ale schimbărilor climatice asupra proiectului. Analiza de Risc este o parte integrantă a dezvoltării proiectului şi a analizei opţiunilor, şi va fi pregatită în paralel cu alte activităţi din proiect.
În contextul ACB, scopul analizei de risc este de a evalua soliditatea proiectului în termeni de performanţă financiară şi economică. În acest scop, analiza de senzitivitate urmăreşte identificarea variabilelor „critice" şi impactul lor în ceea ce priveşte schimbările în indicatorii financiari şi economici, iar analiza de risc are ca scop estimarea probabilităţii de apariţie a acestor modificări.
Analiza de risc a fost elaborata in 3 etape:

1) Analiza Calitativă de risc: Această etapă include identificarea efectelor adverse pe care proiectul ar putea să le întâmpine. Odată ce acestea sunt identificate, poate fi construită o matrice de risc

corespunzătoare, pentru a observa posibilele cauze ale riscului (ajută la întelegerea complexităţilor proiectului); şi pentru a atribui o probabilitate de apariţie fiecărui eveniment advers.

2) Analiza Probabilităţii riscului: Este necesară acolo unde expunerea reziduală este încă semnificativă. Această etapă include stabilirea unei distribuţii de probabilitate pentru fiecare dintre variabilele critice ale analizei de senzitivitate, şi recalcularea performanţei aşteptate a indicatorilor din cazul de bază.
3) Prevenirea şi atenuarea riscului: Etapele anterioare definesc baza pentru strategia de prevenire şi atenuare a riscului în cadrul proiectului. În această etapă, trebuie clarificat ce nivel al riscului de proiect este acceptabil şi modul în care va fi gestionat, incluzând măsurile specifice şi responsabilităţile privind atenuarea şi/sau prevenirea sa.

Analiza calitativa a riscurilor

1. Identificarea riscurilor

Etapa de pregatire a proiectului

Riscuri tehnice:

- Neîndeplinirea cerinţelor Ghidului Solicitantului privind conformitatea si eligibilitatea proiectului
- Stabilirea unor soluţii tehnice/opţiuni care nu îndeplinesc toate obiectivele proiectului si ale programului de finanţare
- Necorelări intre obiectivele proiectului, soluţiile tehnice, activităţi si buget
- Calitatea necorespunzătoare a documentelor de pregătire a proiectului (Studiu de Fezabilitate, ACB, etc.)
- Stabilirea bugetului in baza unor oferte incomplete/ diferite de soluţiile propuse
- Neatingerea unor indicatori economico-financiari care sa justifice realizarea investiţiei
- Cheltuieli neeligibile prea mari si imposibilitatea cofinanţării proiectului

Riscuri externe

- Contractarea unor prestatori incapabili sa realizeze documentele ce stau la baza proiectului, la parametrii solicitaţi
- Modificări legislative care pot afecta documentele proiectului
- Modificări ale preturilor de piaţa pentru echipamente/lucrări si in consecinţa a bugetului proiectului
- Imposibilitatea obţinerii unor oferte complete pentru soluţiile alese in studiul de fezabilitate
- Număr insuficient de consumatori (neatingerea parametrilor de viabilitate a investiţiei)
- Imposibilitatea asigurării biomasei utilizata ca materie prima

Riscuri organizaţionale

- Incompatibilitatea proiectului cu alte investiţii/ programe/ strategii
- Imposibilitatea asigurării resurselor umane necesare pregătirii proiectului
- Deficiente in asigurarea fondurilor necesare pregătirii proiectului

Riscuri de management al proiectului

- Estimare eronata a timpilor de lucru si a resurselor necesare pregătirii proiectului
- Lipsa activităţii de control al îndeplinirii obiectivelor propuse
- Deficiente de comunicare

Etapa de implementare a proiectului

Riscuri tehnice:

- Condiţii meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcţii
- Întârzieri in implementarea proiectului datorate procedurilor de achiziţie: perioade prea lungi de verificare a documentelor la ANAP, clarificări, modificări, contestaţii
- Contractarea unor executanţi si prestatori incapabili sa implementeze soluţiile prevăzute in Studiul de Fezabilitate
- Modificări tehnologice (de fabricaţie) ale echipamentelor prevăzute in proiect
- Proiectarea neadaptata la condiţiile specifice infrastructurii actuale si a situaţiei din teren, ca urmare a evaluării incorecte a stării actuale a infrastructurii
- Întârzieri in realizarea lucrărilor, datorita alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului
- Nerespectarea specificaţilor tehnice si a standardelor de calitate in execuţia lucrărilor
- Variabilitatea calităţii materialelor cu menţinerea preţului
- Indisponibilitatea temporara a unor materiale/echipamente ca urmare a creşterii cererii pe piaţa a materialelor de construcţii
- Apariţia necesităţii realizării de lucrări suplimentare
- Potenţiale modificări ale soluţiilor tehnice, ce pot duce la anularea/diminuarea plaţilor din fonduri nerambursabile
- Riscuri de poluare a aerului pe parcursul execuţiei lucrărilor

Riscuri externe

- Neîncadrarea efectuări lucrărilor de către constructor in graficul de timp aprobat si in cuantumul financiar stipulat in contractul de lucrări
- Furnizarea unor dotări/echipamente neconforme

- Modificarea cadrului legislativ, care poate afecta structura si activitatea echipei de implementare a proiectului, cheltuielile prevăzute in bugetul proiectului, etc.
- Creșterea taxelor si impozitelor
- Nerespectarea clauzelor contractuale de către furnizori, prestatori, executanți, sau subcontractanți

Riscuri organizaționale

- Necorelarea graficului investiției cu alte proiecte de dezvoltare (ex. reparații drumuri, apa si canalizare, etc.)
- Resurse financiare ale instituției insuficiente
- Imposibilitatea asigurării resurselor umane necesare implementării proiectului
- Instabilitatea angajaților care poate afecta echipa de implementare a proiectului

Riscuri de management al proiectului

- Indisponibilitatea/insuficienta resurselor financiare pentru acoperirea cheltuielilor eligibile ale proiectului pana la rambursare
- Indisponibilitatea/insuficienta resurselor financiare pentru co-finanțare si pentru acoperirea cheltuielilor neeligibile
- Întârzieri în rambursarea/plata cheltuielilor
- Neîncadrarea în costurile prevăzute in proiect
- Intârzieri în desfășurarea unor activități care duc la deficit de fluxuri de numerar (de ex. nu se pot depune cererile de rambursare/plata conform programărilor si nu se încasează sumele necesare pentru continuarea activității)
- Lipsa resurselor umane corespunzător pregătite pentru implementarea proiectului
- Necunoașterea legislației în domeniile vizate de proiect
- Riscuri de conflict în cadrul echipei de proiect
- Lipsă de comunicare, comunicare ambiguă, defectuoasă, ineficientă între membrii echipei de proiect
- Lipsa procedurilor și a instrucțiunilor de lucru
- Coordonare defectuoasă în realizarea fazelor (coordonare și monitorizare ineficienta, planificare defectuoasă)

Etapa de operare a proiectului

Riscuri tehnice

- Riscuri legate de contractarea unui operator cu capacitate reala de operare a infrastructurii create
- Modificări tehnologice; imposibilitatea asigurării mentenanței sistemului la parametrii programați

- Nerespectarea producţiei de energie calculate in proiect

Riscuri externe

- Imposibilitatea asigurării unui număr suficient de consumatori
- Imposibilitatea asigurării biomasei utilizate ca materie prima, la parametrii calitativi si cantitativi stabiliţi
- Modificări legislative care pot afecta condiţiile de operare, încasările si plăţile
- Creşterea preturilor la materia prima, materiale si servicii necesare pentru operare

Riscuri organizaţionale

- Imposibilitatea asigurării resurselor umane necesare operării proiectului
- Insuficienta/alocarea defectuoasă a resurselor financiare

Riscuri de management

- Coordonare defectuoasă în activităţile de exploatare a investiţiei

2. Managementul riscurilor

In urma identificării riscurilor, s-a stabilit impactul ce-l pot avea acestea asupra proiectului si probabilitatea de apariţie, după care s-au identificat o masurile de management al riscurilor prin care acestea pot fi atenuate sau chiar eliminate, conform tabelului următor:

Nr. crt.	Riscuri	Probabilitatea de apariţie (inainte de aplicarea masurilor de atenuare)	Masuri de atenuare a riscurilor
1	**Riscuri in etapa de pregatire a proiectului**		
1.1	**Riscuri tehnice**		
1.1.1	Neîndeplinirea cerinţelor Ghidului Solicitantului privind conformitatea si eligibilitatea proiectului – Impact semnificativ	30%	- Contractarea unor operatori specializaţi pentru pregătirea documentelor proiectului, cu specialişti in domeniul accesării de fonduri nerambursabile; - Urmărirea cu atenţie a cerinţelor Ghidului Solicitantului; - Pregătirea si ataşarea documentelor justificative care sa înlăture orice posibilitate de interpretare eronata;

			- Luarea de masuri pentru îndeplinirea tuturor cerinţelor impuse.
1.1.2	Stabilirea unor soluţii tehnice/opţiuni care nu îndeplinesc toate obiectivele proiectului si ale programului de finanţare – Impact semnificativ	35%	- Contractarea unor operatori specializaţi pentru pregătirea documentelor tehnice ale proiectului, cu specialişti in domeniul energiei regenerabile si a soluţiilor de cogenerare de înalta eficienta; - Corelarea obiectivelor proiectului si ale documentaţiei tehnice cu cele ale programului de finanţare/obiectivului specific; - Verificarea si aprobarea documentaţiei tehnice de către Consiliul Local.
1.1.3	Necorelări intre obiectivele proiectului, soluţiile tehnice, activităţi si buget – Impact mediu	40%	- Organizarea unor întâlniri de lucru cu specialiştii implicaţi in pregătirea proiectului, pentru corelarea documentelor, in ceea ce priveşte activităţile, soluţiile tehnice, obiectivele si bugetul proiectului; - Verificarea tuturor documentelor de către echipa UIP, înainte de transmiterea proiectului.
1.1.4	Calitatea necorespunzătoare a documentelor de pregătire a proiectului (Studiu de Fezabilitate, ACB, etc.) – Impact mediu	25%	- Contractarea unor operatori specializaţi pentru pregătirea documentelor proiectului, cu experienţa si specialişti in domeniul proiectului; - Verificarea de către si aprobarea documentelor de către UIP/Consiliul Local.

1.1.5	Stabilirea bugetului in baza unor oferte incomplete/ diferite de soluţiile propuse – Impact mediu	20%	- Realizarea unui studiu de piaţa anterior Studiului de Fezabilitate; - Analiza soluţiilor si stabilirea bugetului conform preturilor de piaţa si a investiţiilor similare realizate la nivel naţional si european.
1.1.6	Neatingerea unor indicatori economico-financiari care sa justifice realizarea investiţiei – Impact semnificativ	35%	- Realizarea Analizei Cost-Beneficiu conform reglementarilor in vigoare si a indicaţilor Ghidului Solicitantului; - Urmărirea realizării corecte a etapelor si calculelor ACB; - Identificarea unor noi soluţii tehnice si de finanţare a investiţiei, in cazul in care nu se ating indicatorii minimi impuşi de program pentru justificarea finanţării sau care sa justifice realizarea investiţiei.
1.1.7	Cheltuieli neeligibile prea mari si imposibilitatea cofinanţării proiectului – Impact semnificativ	50%	- Identificarea tuturor surselor de cofinanţare a proiectului, inclusiv credite bancare; - Eliminarea cheltuielilor care nu contribuie la atingerea obiectivelor propuse.
1.2	**Riscuri externe**		
1.2.1	Contractarea unor prestatori incapabili sa realizeze documentele ce stau la baza proiectului, la parametrii solicitaţi – Impact mediu	10%	- Identificarea, verificarea si contractarea unor operatori specializaţi pentru pregătirea documentelor proiectului, cu experienţa si specialişti in domeniul proiectului; - Impunerea unor clauze contractuale penalizatoare, pentru situaţii in care

			documentele nu îndeplinesc parametrii solicitaţi.
1.2.2	Modificări legislative care pot afecta documentele proiectului – Impact mic	15%	- Impunerea unor clauze contractuale de actualizare a documentelor, conform modificărilor legislative, pe perioada valabilităţii contractelor.
1.2.3	Modificări ale preturilor de piaţa pentru echipamente/lucrări si in consecinţa a bugetului proiectului – Impact mediu	50%	- Luarea in calcul a unor preturi medii de piaţa in faza de pregătire a proiectului; - Asumarea prin HCL a cheltuielilor suplimentare rezultate din diverse situatii si alocarea sumelor necesare in buget.
1.2.4	Imposibilitatea obţinerii unor oferte complete pentru soluţiile alese in studiul de fezabilitate – impact mediu	40%	- Realizarea unui studiu de piaţa privind costurile soluţiilor. având in vedere atât ofertele disponibile cat si investiţiile similare finalizate.
1.2.5	Număr insuficient de consumatori (neatingerea parametrilor de viabilitate a investiţiei) – Impact semnificativ	35%	- Analiza pieţei din prisma existentei numărului necesar de consumatori; - Informarea potenţialilor consumatori cu privire la intenţia de a realiza investiţia, precum si avantajele/dezavantajele acesteia; - Încheierea de contracte/angajamente cu viitorii consumatori.
1.2.6	Imposibilitatea asigurării biomasei utilizata ca materie prima – Impact semnificativ	20%	- Efectuarea de studii si analize privind existenta biomasei necesare, in zona proiectului; - Încheierea de contracte/angajamente pentru procurarea biomasei lemnoase;

			- Asumarea de către CL a asigurării biomasei din fondul împădurit
1.3	**Riscuri organizaţionale**		
1.3.1	Incompatibilitatea proiectului cu alte investiţii/ programe/ strategii – Impact mediu	5%	- Verificarea corelării proiectului cu Strategia de dezvoltare a SACET Arad precum si cu alte investiţii/ programe/ strategii; - Adaptarea soluţiilor proiectului pentru corelarea acestuia cu Strategia de dezvoltare si cu alte investiţii/ programe/ strategii.
1.3.2	Imposibilitatea asigurării resurselor umane necesare pregătirii proiectului – Impact semnificativ	50%	- Constituirea UIP in faza de pregătire a proiectului; - Contractarea de specialişti externi pentru poziţiile care nu pot fi acoperite cu personal intern.
1.3.3	Deficiente in asigurarea fondurilor necesare pregatirii proiectului – Impact semnificativ	10%	- Includerea in Bugetul local a sumelor necesare pentru serviciile de pregătire a proiectului; - Alocarea temporara a altor surse disponibile, pana la rectificarea bugetului.
1.4	**Riscuri de management al proiectului**		
1.4.1	Estimare eronata a timpilor de lucru si a resurselor necesare pregătirii proiectului – Impact mic	20%	- Stabilirea unui plan de lucru pentru pregătirea proiectului, prin identificarea activităţilor, resurselor si planificarea in timp a acestora - Alocarea resurselor necesare pregătirii proiectului.
1.4.2	Lipsa activităţii de control al îndeplinirii	35%	- Stabilirea clara a obiectivelor propuse si a modului de îndeplinire a acestora;

	obiectivelor propuse – Impact mic		- Urmărirea si controlul îndeplinirii obiectivelor de către echipa interna.
1.4.3	Deficiente de comunicare – Impact mic	35%	- Stabilirea unor proceduri de lucru detaliate si împărţirea activităţilor intre persoanele implicate; împărţirea corecta a sarcinilor si responsabilităţilor.
2	**Riscuri in etapa de implementare a proiectului**		
2.1	**Riscuri tehnice**		
2.1.1	Condiţii meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcţie – Impact mic	50%	- Planificarea riguroasa a lucrărilor, in faza de Studiu de Fezabilitate, cu luarea in considerare a perioadelor de iarna; - Actualizarea graficului de implementare a proiectului, cu respectarea termenelor maxime impuse prin program.
2.1.2	Întârzieri in implementarea proiectului datorate procedurilor de achiziţie: perioade prea lungi de verificare a documentelor la ANAP, clarificări, modificări, contestaţii – Impact mediu	70%	- Planificarea încă din faza de pregătire a proiectului a tuturor etapelor de achiziţie, luând-se in considerare perioadele maxime de evaluare si eventuale contestaţii; - Urmărirea respectării calendarului achiziţiilor publice; - Contractarea de servicii specializate de consultanta in achiziţii publice pentru scurtarea termenelor de pregătire a documentelor, răspuns la clarificări, puncte de vedere contestaţii, etc. - Actualizarea graficului de implementare a proiectului, cu respectarea termenelor maxime impuse prin program.

2.1.3	Contractarea unor executanţi si prestatori incapabili sa implementeze soluţiile prevăzute in Studiul de Fezabilitate – Impact semnificativ	50%	- Asigurarea in faza de achiziţie a serviciilor tehnice si a execuţiei de selectarea unor operatori specializati cu expertiza si calificările necesare proiectului; - Adaptarea soluţiilor pe parcursul implementării activităţilor, cu respectarea legislaţiei in vigoare si a cerinţelor programului de finanţare; - Prevederea de garanţii si clauze penalizatoare pentru situaţia neîndeplinirii tuturor clauzelor contractuale.
2.1.4	Modificări tehnologice (de fabricaţie) ale echipamentelor prevăzute in proiect – Impact mediu	20%	- Acceptarea unor tehnologii echivalente sau superioare celor prevăzute in Studiul de Fezabilitate; - Adaptarea soluţiilor tehnice, cu respectarea prevederilor legale in domeniul specific si in domeniul achiziţiilor publice.
2.1.5	Proiectarea neadaptata la condiţiile specifice infrastructurii actuale si a situaţiei din teren, ca urmare a evaluării incorecte a stării actuale a infrastructurii – Impact semnificativ	20%	- Contractarea unui operator cu expertiza si calificările necesare proiectului; - Prevederea de clauze penalizatoare pentru îndeplinirea defectuoasa a contractului; - Prevederea de cheltuieli diverse si neprevăzute in devizul investiţiei; - Adaptarea soluţiilor tehnice pe parcursul implementării proiectului, cu respectarea prevederilor legale in

			domeniul specific si in domeniul achiziţiilor publice.
2.1.6	Întârzieri in realizarea lucrărilor, datorita alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului – Impact mediu	30%	- Stabilirea resurselor necesare si a timpilor de lucru in documentaţia tehnico-economica (caiete de sarcini); - Urmărirea planificării si realizării lucrărilor de către diriginţii de şantier contractaţi pentru urmărirea lucrărilor; - Includerea de clauze asiguratorii in contractul de execuţie: penalizări de întârziere, daune-interese, garanţie de buna execuţie.
2.1.7	Nerespectarea specificaţilor tehnice si a standardelor de calitate in execuţia lucrărilor – Impact semnificativ	25%	- Descrierea tuturor specificaţilor tehnice si a standardelor de calitate in caietele de sarcini; - Asigurarea corespunzătoare a dirigenţiei de şantier; - Asigurarea asistentei tehnice din partea proiectantului.
2.1.8	Variabilitatea calităţii materialelor cu menţinerea preţului – Impact mediu	25%	- Verificarea preturilor ofertate comparativ cu cele estimate, urmărirea rezonabilităţii costurilor si a cheltuielilor indirecte, estimate de ofertanţi, in faza de evaluare a ofertelor; - Condiţionarea preluării acestui risc de către executant prin oferta si contractul de execuţie; - Stabilirea parametrilor de calitate a materialelor in cadrul caietelor de sarcini;

			- Urmărirea calităţii materialelor la faza de execuţie (diriginte de şantier).
2.1.9	Indisponibilitatea temporara a unor materiale/echipamente ca urmare a creşterii cererii pe piaţa a materialelor de construcţie - Impact mediu	30%	- Impunerea si urmărirea in faza de atribuire a contractului a existentei unor surse certe de aprovizionare; - Planificarea riguroasa a lucrărilor si urmărirea de către diriginte a realizării/programării comenzilor de materiale in timp util; - Plata executantului in termenele stabilite, astfel încât acesta sa dispună de resursele financiare necesare plaţilor către furnizorii de materiale/echipamente; - Prevederea unor clauze contractuale de asigurare din timp a materialelor necesare.
2.1.10	Apariţia necesităţii realizării de lucrări suplimentare - Impact semnificativ	40%	- Realizarea tuturor studiilor necesare in faza de pregătire a proiectului pentru stabilirea cat mai detaliata si exacta a lucrărilor necesare; - Realizarea proiectului tehnic si a detaliilor de execuţie complete si corecte, pentru stabilirea corecta a tuturor lucrărilor necesare; - Constrângerea proiectantului prin contractul de servicii la plata lucrărilor suplimentare rezultate din vina sa; - Prevederea de cheltuieli diverse si neprevăzute in deviz si bugetul proiectului, pentru acoperirea lucrărilor

			ce nu puteau fi prevăzute in fazele de pregătire a proiectului.
2.1.11	Potenţiale modificări ale soluţiilor tehnice, ce pot duce la anularea/diminuarea plaţilor din fonduri nerambursabile - Impact semnificativ	30%	- Asigurarea soluţiilor tehnice optime rezultate din scenariile Studiului de fezabilitate; - Prevederea de clauze contractuale cu executantul care sa impună păstrarea soluţiilor tehnice; - Daca sunt strict necesare, modificările de soluţii vor fi realizate doar cu respectarea prevederilor legale in vigoare si a cerinţelor ghidului specific.
2.1.12	Riscuri de poluare a aerului pe parcursul execuţiei lucrărilor - Impact mediu	5%	- Respectarea in faza de proiectare a condiţiilor impuse prin documentele eliberate de Autoritatea de Mediu si a celor prevăzute de legislaţia in vigoare privind prevenirea poluării; - Detalierea in caietele de sarcini a modului de execuţie a lucrărilor astfel încât riscurile de poluare sa fie diminuate; - Urmărirea execuţiei lucrărilor de către diriginţi de şantier.
2.2	**Riscuri externe**		
2.2.1	Neîncadrarea efectuări lucrărilor de către constructor in graficul de timp aprobat si in cuantumul financiar stipulat in contractul de lucrări - Impact medi	30%	- Planificarea riguroasa a lucrărilor, in faza de Studiu de Fezabilitate cu luarea in calcul a unor termene realiste (de ex. termene pentru lucrări similare executate); - Asigurarea in faza de achiziţie a serviciilor tehnice si a execuţiei de

			selectarea unor operatori cu capacitate reala de îndeplinire a contractului; - Prevederea de garanţii si clauze penalizatoare pentru situaţia neîndeplinirii tuturor clauzelor contractuale.
2.2.2	Furnizarea unor dotări/echipamente neconforme - Impact mediu	10%	- Stabilirea unor caracteristici de performanta clare ale dotărilor/ echipamentelor si utilajelor ce vor fi achiziţionate prin proiect; - solicitarea garanţiei de buna execuţie, solicitarea prezentării unor certificate de conformitate din partea producătorului, solicitarea garanţiei tehnice pentru dotări; - Verificarea conformităţii echipamentelor înainte de recepţia acestora.
2.2.3	Modificarea cadrului legislativ, care poate afecta structura si activitatea echipei de implementare a proiectului, cheltuielile prevăzute in bugetul proiectului, etc. – Impact mediu	5%	- Stabilirea din faza de pregătire a proiectului, a componentei echipei UIP; - Stabilirea fiselor de post cu detalierea activităţilor fiecărui membru al echipei interne; - Alocarea temporara, pana la remedierea situaţiei, a unor sume disponibile pentru alte cheltuieli, din bugetul Consiliului Local.
2.2.4	Creşterea taxelor si impozitelor – Impact mic	10%	- Prevederea in bugetul Consiliului Local a unui fond de rezerva; - Alocarea temporara, pana la remedierea situaţiei (includerea

			cheltuielilor suplimentare in bugetul CL), a unor sume disponibile pentru alte cheltuieli, din bugetul Consiliului Local.
2.2.5	Nerespectarea clauzelor contractuale de către furnizori, prestatori, executanţi, sau subcontractanţi - Impact mediu	20%	- Includerea in echipa de proiect a unui responsabil juridic si a unui expert in achiziţii publice; - Selectarea contractanţilor cu capacitate reala de execuţie/prestare in faza de atribuire a contractelor; - Stabilirea detaliata a sarcinilor si a perioadelor de prestare/execuţie in caietele de sarcini; - Detalierea obligaţiilor in contractele de execuţie/ prestare; - Stabilirea de clauze penalizatoare in cazul nerespectării obligaţiilor contractuale; - Includerea garanţiilor de buna execuţie in contracte si executarea acestora, daca este cazul.
2.3	**Riscuri organizaţionale**		
2.3.1	Necorelarea graficului investiţiei cu alte proiecte de dezvoltare (ex. reparaţii drumuri, apa si canalizare, etc.) – Impact mic	5%	- Stabilirea priorităţilor de dezvoltare in acord cu strategia locala; - Întocmirea graficului ţinând cont de eventuale alte investiţii care se suprapun; - prevederea de lucrări separate pentru pregătirea terenului si amenajarea finala.
2.3.2	Resurse financiare ale instituţiei insuficiente – Impact semnificativ	40%	- Planificarea riguroasa a resurselor financiare ale proiectului, includerea

			cheltuielilor in buget si urmărirea respectării planificării; - Alocarea temporara de resurse din alte capitole de cheltuieli pana la rectificarea bugetara.
2.3.3	Imposibilitatea asigurării resurselor umane necesare implementării proiectului – Impact semnificativ	30%	- Identificarea si contractarea specialiştilor externi pentru poziţiile care nu pot fi acoperite cu personal intern, pana la semnarea contractului de finanţare.
2.3.4	Instabilitatea angajaţilor care poate afecta echipa de implementare a proiectului – Impact mic	30%	- Stabilirea minuţioasa a posturilor si a fiselor de post; - Înlocuirea membrilor echipei de proiect care renunţa la locul de munca, conform fisei postului, cu menţinerea condiţiilor privind studiile si expertiza necesare.
2.4	**Riscuri de management al proiectului**		
2.4.1	Indisponibilitatea/insuficienta resurselor financiare pentru acoperirea cheltuielilor eligibile ale proiectului pana la rambursare - Impact semnificativ	35%	- Planificarea riguroasa a plaţilor necesare pentru proiect (buget, activităţi, plan anual de cheltuieli); - Includerea sumelor necesare, conform planificării cheltuielilor, in bugetul Consiliului Local; - Solicitarea de pre-finanţare; - Depunerea unor cereri de plata; - Alocarea temporara, pana la rambursare, a unor sume disponibile pentru alte cheltuieli, din bugetul Consiliului Local.

2.4.2	Indisponibilitatea/insuficienta resurselor financiare pentru co-finanţare si pentru acoperirea cheltuielilor neeligibile - Impact semnificativ	35%	- Realizarea corecta a bugetului proiectului (corelat cu activităţile si rezultatele propuse, inclusiv pentru situaţii neprevăzute); - Includerea sumelor necesare pentru co-finanţare si pentru acoperirea cheltuielilor neeligibile in hotărârea de aprobare a proiectului; - Includerea sumelor necesare in bugetul Consiliului Local; - Alocarea temporara, pana la remedierea situaţiei (realizarea demersurilor de includere a cheltuielilor in bugetul CL), a unor sume disponibile pentru alte cheltuieli, din bugetul Consiliului Local.
2.4.3	Întârzieri în rambursarea/plata cheltuielilor - Impact mediu	40%	- Planificarea in timp util a cererilor de rambursare si plata astfel încât sa se coreleze cu planificările bugetare si de plăti; - Includerea sumelor necesare, conform planificării cererilor de rambursare si plata, in bugetul Consiliului Local; - Alocarea temporara, pana la rambursare, a unor sume disponibile pentru alte cheltuieli, din bugetul Consiliului Local.
2.4.4	Neîncadrarea în costurile prevăzute in proiect - Impact mediu	30 %	- Prevederea de cheltuieli diverse si neprevăzute in deviz si in bugetul proiectului;

			- Alocarea temporara, pana la remedierea situaţiei (includerea cheltuielilor suplimentare in bugetul CL), a unor sume disponibile pentru alte cheltuieli, din bugetul Consiliului Local.
2.4.5	Întârzieri în desfăşurarea unor activităţi care duc la deficit de fluxuri de numerar (de ex. nu se pot depune cererile de rambursare/plata conform programărilor si nu se încasează sumele necesare pentru continuarea activităţii) - Impact mediu	45%	- Programarea realista a activităţilor si prevederea unor timpi de rezerva; - Urmărirea permanenta a încadrării in timpii propuşi; - Actualizarea si modificarea planificărilor, daca este necesar, cu masuri de asigurare a resurselor financiare suplimentare rezultate.
2.4.6	Lipsa resurselor umane corespunzător pregătite pentru implementarea proiectului - Impact mediu	20%	- Stabilirea componentei echipei de proiect încă din faza de pregătire a proiectului; - Includerea de responsabili in echipa interna pentru toate domeniile proiectului; - Stabilirea fiselor de post cu detalierea tuturor activităţilor de realizat; - Suplimentarea echipei in cazul apariţiei unor activităţi suplimentare sau datorita creşterii gradului de ocupare cu alte activităţi/proiecte; - Suplinirea echipei interne cu o echipa de consultanţi externi contractata pentru

			activităţile de pregătire a documentelor pentru OI/AM.
2.4.7	Necunoaşterea legislaţiei în domeniile vizate de proiect – Impact mediu	5%	- Includerea in cadrul echipei interne de proiect a unui responsabil juridic.
2.4.8	Riscuri de conflict în cadrul echipei de proiect - Impact mic	15%	- Stabilirea clara a atributiilor in cadrul fiselor de post; - Acoperirea tuturor activităţilor prin fisele de post; - Repartizarea uniforma a volumului de munca in cadrul echipei prin fisele de post; - Stabilirea posibilităţii de înlocuire intre membrii echipei pe durata concediilor de odihna si programarea corespunzătoare a concediilor.
2.4.9	Lipsă de comunicare, comunicare ambiguă,	15%	- Stabilirea detaliilor de implementare din faza de pregătire a proiectului;
	defectuoasă, ineficientă între membrii echipei de proiect - Impact mic		- Stabilirea unor proceduri de lucru cuprinzând relaţiile intre membri, modul de comunicare si repartizarea sarcinilor in cadrul echipei de proiect; - Urmărirea permanenta a îndeplinirii sarcinilor echipei si a obiectivelor proiectului de către Managerul de Proiect.
2.4.10	Lipsa procedurilor şi a instrucţiunilor de lucru - Impact mic	5%	- Stabilirea procedurilor si instrucţiunilor de lucru in faza de pregătire a proiectului si actualizarea/detalierea acestora imediat

			după semnarea contractului de finanţare (manager de proiect, asistent manager).
2.4.11	Coordonare defectuoasă în realizarea fazelor (coordonare şi monitorizare ineficienta, planificare defectuoasă) - Impact mediu	30%	- Alocarea de timpi suficienţi pentru planificare, coordonare si monitorizare a activităţilor proiectului; - Încărcarea rezonabila a timpului de lucru a managerului de proiect, astfel încât acesta sa coordoneze si sa monitorizeze in permanenta activităţile proiectului; - Încărcarea rezonabila a timpului de lucru in cadrul proiectului pentru membrii echipei de proiect; - Replanificarea/actualizarea documentelor de implementare a proiectului, cu respectarea condiţiilor impuse de OI/AM.
3	**Riscuri in etapa de operare a proiectului**		
3.1	**Riscuri tehnice**		
3.1.1	Riscuri legate de contractarea unui operator cu capacitate reala de operare a infrastructurii create - Impact mediu	30%	- Elaborarea minuţioasa a documentaţiei de achiziţie cu detalierea tuturor cerinţelor si expertizei necesare; - Selectarea unui operator cu capacitate reala de operare a infrastructurii create (expertiza, calificări, resurse, etc.)
3.1.2	Modificări tehnologice; imposibilitatea asigurării mentenanţei sistemului la parametrii programaţi - Impact mediu	40%	- Asigurarea din timp a operatorilor abilitaţi sa asigure mentenanţa si echipamentele/piesele necesare.

3.1.3	Nerespectarea producţiei de energie calculate in proiect – Impact mediu	40%	- Planificarea, urmărirea si controlul permanent al necesarului de energie si al producţiei; - Adaptarea planului de producţie in funcţie de cantităţile de energie consumate/prognozate.
3.2	**Riscuri externe**		
3.2.1	Imposibilitatea asigurării unui număr suficient de consumatori – Impact semnificativ	20%	- Promovarea proiectului in rândul populaţiei si al firmelor/ONG-urilor prin prezentarea tuturor avantajelor încălzirii centralizate; - Încheierea de antecontracte/ angajamente de furnizare in faza de pregătire a proiectului si contracte ferme la semnarea contractului de finanţare; - Practicarea unor tarife subvenţionate.
3.2.3	Modificări legislative care pot afecta condiţiile	50%	- Asigurarea unor surse financiare de rezerva pentru operare;
	de operare, încasările si plăţile – Impact mediu		- Urmărirea propunerilor de proiecte legislative si asigurarea masurilor necesare in timp util.
3.2.4	Creşterea preturilor la materia prima, materiale si servicii necesare pentru operare – Impact semnificativ	30%	- Planificarea riguroasa a încasărilor si plaţilor; - Anticiparea si prevederea in buget a unor surse financiare de rezerva.
3.3	**Riscuri organizaţionale**		
3.3.1	Imposibilitatea asigurării resurselor umane necesare operării	30%	- Identificarea si contractarea unui operator delegat capabil sa acopere toate resursele umane necesare exploatării investiţiei;

	proiectului – Impact semnificativ		- Impunerea cerinţelor specifice legate de resursele umane necesare in faza de licitaţie pentru delegarea serviciului de termoficare.
3.3.2	Insuficienta/alocarea defectuoasă a resurselor financiare – Impact mediu	30%	- Planificarea riguroasa a cheltuielilor si veniturilor, a încasărilor si plaţilor; - Anticiparea si prevederea in buget a tuturor surse financiare necesare.
3.4	**Riscuri de management**		
3.4.1	Coordonare defectuoasă în activităţile de exploatare a investiţiei - Impact mediu	30%	- Alocarea de timpi suficienţi pentru planificare, coordonare si monitorizare a activităţilor de exploatare; - Încărcarea rezonabila a timpului de lucru a angajaţilor; - Planificării activităţilor din timp si urmărirea respectării planului de lucru.

3. Matricea riscurilor

In urma analizei impactului si a probabilităţii de apariţie a fiecărui risc identificat s-a realizat Matricea riscurilor care cuprinde riscurile ce pot apărea din acest moment pana la terminarea perioadei de operare prognozate. Având in vedere ca activităţile de pregătire a proiectului s-au finalizat, matricea nu include riscurile din aceasta etapa.

Gradul de expunere la riscuri reprezintă consecinţele, ca o combinaţie de probabilitate şi impact, pe care le poate resimţi proiectul, în raport cu obiectivele prestabilite, în cazul în care riscul se materializează.

Rezultatele de analiza sunt prezentate in Anexa 20 de mai jos :

Anexa 20

Nr. crt.	**Risc**	**Probabilitatea de apariţie**		**Impactul**		**Grad de expunere al riscului**	
		Probabilitate	**Scor**	**Probabilitate**	**Scor**	**Probabilitate**	**Scor**
1	Condiţii meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de	medie	50	mic	25	**mediu**	**37,5**

	construcţie (la implementarea proiectului)						
2	Întârzieri in implementarea proiectului datorate procedurilor de achiziţie: perioade prea lungi de verificare a documentelor la ANAP, clarificări, modificări, contestaţii	medie	70	mediu	50	**mediu**	**60**
3	Contractarea unor executanţi si prestatori incapabili sa implementeze soluţiile prevăzute in Studiul de Fezabilitate	medie	50	semnific ativ	90	**mediu**	**70**
4	Modificări tehnologice (de fabricaţie) ale echipamentelor prevăzute in proiect	mica	20	mediu	60	**mediu**	**40**
5	Proiectarea neadaptata la condiţiile specifice infrastructurii actuale si a situaţiei din teren, ca urmare a evaluării incorecte a stării actuale a infrastructurii	mica	20	semnific ativ	90	**mediu**	**55**
6	Întârzieri in realizarea lucrărilor, datorita alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	mica	30	mediu	40	**mediu**	**35**
7	Nerespectarea specificaţilor tehnice si a standardelor de calitate in execuţia lucrărilor	mica	25	semnific ativ	70	**mediu**	**47,5**
8	Variabilitatea calităţii materialelor cu menţinerea preţului	mica	25	mediu	35	**mic**	**30**
9	Indisponibilitatea temporara a unor materiale/echipamente ca urmare a creşterii cererii pe piaţa a materialelor de construcţie	mica	30	mediu	35	**mediu**	**32,5**
10	Apariţia necesităţii realizării de lucrări suplimentare	medie	40	semnific ativ	95	**mediu**	**67,5**
11	Potenţiale modificări ale soluţiilor tehnice, ce pot duce la anularea/diminuarea plaţilor din fonduri nerambursabile	mica	30	semnific ativ	95	**mediu**	**62,5**
12	Riscuri de poluare a aerului pe parcursul execuţiei lucrărilor	mica	5	mediu	50	**mic**	**27,5**
13	Neîncadrarea efectuări lucrărilor de către constructor in graficul de timp aprobat si in cuantumul financiar stipulat in contractul de lucrări	mica	30	mediu	70	**mediu**	**50**
14	Furnizarea unor dotări/echipamente neconforme	mica	10	mediu	70	**mediu**	**40**

15	Modificarea cadrului legislativ, care poate afecta structura si activitatea echipei de implementare a proiectului, cheltuielile prevăzute in bugetul proiectului, etc.	mica	5	mediu	40	**mic**	**22,5**
16	Creşterea taxelor si impozitelor	mica	10	mic	20	**mic**	**15**
17	Nerespectarea clauzelor contractuale de către furnizori, prestatori, executanţi, sau subcontractanţi	mica	20	mediu	40	**mic**	**30**
18	Necorelarea graficului investiţiei cu alte proiecte de dezvoltare (ex. reparaţii drumuri, apa si canalizare, etc.)	mica	5	mic	20	**mic**	**12,5**
19	Resurse financiare ale instituţiei insuficiente	medie	40	semnific ativ	80	**mediu**	**60**
20	Imposibilitatea asigurării resurselor umane necesare implementării proiectului	mica	30	semnific ativ	90	**mediu**	**60**
21	Instabilitatea angajaţilor care poate afecta echipa de implementare a proiectului	mica	30	mic	30	**mic**	**30**
22	Indisponibilitatea/insuficienta resurselor financiare pentru acoperirea cheltuielilor eligibile ale proiectului pana la rambursare	medie	35	semnific ativ	90	**mediu**	**62,5**
23	Indisponibilitatea/insuficienta resurselor financiare pentru co-finanţare si pentru acoperirea cheltuielilor neeligibile	medie	35	semnific ativ	95	**mediu**	**65**
24	Întârzieri în rambursarea/plata cheltuielilor	medie	40	mediu	70	**mediu**	**55**
25	Neîncadrarea în costurile prevăzute in proiect	mica	30	mediu	70	**mediu**	**50**
26	Întârzieri în desfăşurarea unor activităţi care duc la deficit de fluxuri de numerar	medie	45	mediu	70	**mediu**	**57,5**
27	Lipsa resurselor umane corespunzător pregătite pentru implementarea proiectului	mica	20	mediu	65	**mediu**	**42,5**
28	Necunoaşterea legislaţiei în domeniile vizate de proiect	mica	5	mediu	40	**mic**	**22,5**

29	Riscuri de conflict în cadrul echipei de proiect	mica	15	mic	10	**mic**	**12,5**
30	Lipsă de comunicare, comunicare ambiguă, defectuoasă, ineficientă între membrii echipei de proiect	mica	15	mic	20	**mic**	**17,5**
31	Lipsa procedurilor și a instrucțiunilor de lucru	mica	5	mic	30	**mic**	**17,5**
32	Coordonare defectuoasă în realizarea fazelor (coordonare și monitorizare ineficienta, planificare defectuoasă)	mica	30	mediu	70	**mediu**	**50**
33	Riscuri legate de contractarea unui operator cu capacitate reala de operare a infrastructurii create	mica	30	mediu	60	**mediu**	**45**
34	Modificări tehnologice; imposibilitatea asigurării mentenanței sistemului la parametrii programați	medie	40	mediu	70	**mediu**	**55**
35	Nerespectarea producției de energie calculate in proiect	medie	40	mediu	40	**mediu**	**40**
36	Imposibilitatea asigurării unui număr suficient de consumatori	mica	20	semnific ativ	80	**mediu**	**50**
37	Imposibilitatea asigurării biomasei utilizate ca materie prima, la parametrii calitativi si cantitativi stabiliți	mica	20	semnific-ativ	90	**mediu**	**55**
38	Modificări legislative care pot afecta condițiile de operare, încasările si plățile	medie	50	mediu	40	**mediu**	**45**
39	Creșterea preturilor la materia prima, materiale si servicii necesare pentru operare	mica	30	semnific ativ	75	**mediu**	**52,5**
40	Imposibilitatea asigurării resurselor umane necesare operării proiectului	mica	30	semnific ativ	90	**mediu**	**60**
41	Insuficienta/alocarea defectuoasă a resurselor financiare	mica	30	mediu	40	**mediu**	**35**
42	Coordonare defectuoasă în activitățile de exploatare a investiției	mica	30	mediu	50	**mediu**	**40**

Interpretarea calitativa a riscurilor in funcție de probabilitatea de apariție este redata in Anexa 21 mai jos :

Anexa 21

Probabilitatea de apariţie	Scor
Mică	0-30
Medie	31-70
Semnificativa	71-100

Interpretarea de clasificare a riscurilor este redata in anexa 22 :

Anexa 22

Risc	Interpretare	Clasificare
Impact mare/ Probabilitate mare	**Foarte mare** Sunt cele mai mari riscuri cărora întreprinzătorii trebuie să le acorde o atenţie deosebită.	**A**
Impact mare/ Probabilitate medie Impact mediu/ Probabilitate mare	**Mare** Aceste riscuri au fie o probabilitate mare de apariţie, fie un impact semnificativ	**B**
Impact mediu/ Probabilitate medie	**Mediu** Există o şansă medie ca riscurile un impact sesizabil să apară.	**C**
Impact mediu/ Probabilitate scăzută Impact scăzut/ Probabilitate medie	**Mic** Aceste riscuri pot apărea în unele situaţii şi au un impact scăzut sau mediu.	**D**
Impact scăzut/ Probabilitate scăzută	**Neglijabil** Sunt riscuri cu probabilitate mică de apariţie şi cu un impact scăzut. De aceea pot fi neglijate.	**E**

Evaluarea probabilităţii si a impactului este redata in Anexa 23 :

Anexa 23

IMPACTUL				
PROBABILITATEA		**Scăzut** (nesemnificativ, trebuie doar notat)	**Mediu** (impact rezonabil, necesită monitorizare)	**Mare** (va avea un impact semnificativ)
	Scăzută (puţin probabil să se întâmple)	**E**	**D**	**C**
	Medie (se poate produce la un moment dat)	**D**	**C**	**B**
	Mare (probabil se va produce)	**C**	**B**	**A**

7 Concluzii

Analiza de Cost-Beneficiu a fost realizata in cadrul procesului de accesare a fondurilor Uniunii Europene, luând in considerare cerinţele impuse la nivelul Uniunii Europene si cele naţionale.

Conform metodologiei de Analiza Cost-Beneficiu, Analiza financiara acoperă următorii paşi:

(i) estimarea veniturilor si costurilor proiectului si a implicaţiilor acestora in ceea ce priveşte fluxul de numerar;

(ii) (ii) determinarea diferenţei de finanţat a opţiunii selectate si calcularea ulterioara a cheltuielilor eligibile care pot fi cofinanţate de Fonduri (iii) definirea structurii proiectului si a profitabilităţii financiare a acestuia; (iv) verificarea suficientei fluxului de numerar previzionat pentru a asigura operarea in condiţii corespunzătoare a proiectului si pentru a îndeplini toate obligaţiile investiţionale si legate de plata datoriilor.

Calculele sunt realizate pe baza costurilor si beneficiilor calculate pe perioada de analiza dar si ca valori actualizate, rata de actualizare reala utilizata pentru analiza financiara fiind de 5%, in conformitate cu cerinţele Ghidului Solicitantului.

Analiza deficitului de finanţare - care defineşte nivelul de cofinanţare solicitat de proiect, precum si calculul indicatorilor de performanta financiara ai proiectului se bazează pe fluxuri de numerar incrementale (calculate ca diferenţa intre scenariile "cu proiect" si "fără proiect"). Analizele sunt elaborate pe baza metodei Fluxurilor de Numerar Actualizate (FNA), care aloca beneficii si costuri in timp, in anul in care se produc si apoi le actualizează pentru a exprima valoarea actuala a acestora. Componentele nemonetare, cum ar fi cheltuielile diverse si neprevăzute si costul amortizării nu sunt luate in considerare.

Indicatorii RFR/C (rata financiara de rentabilitate aferenta investiţiilor) si VANF/C (valoarea actualizata neta aferenta investiţiilor) sunt calculaţi pentru a evalua profitabilitatea financiara a investiţiei. Aceşti indicatori arata capacitatea veniturilor nete de a remunera costurile de investiţii, indiferent de modul in care acestea sunt finanţate. Atunci când se calculează profitabilitatea financiara a capitalului propriu (naţional - VANF/K, RFR/K), resursele financiare – fără grant-ul UE – investite in proiect sunt luate ca fluxuri de ieşire in locul costurilor de investiţii. Devizele generale conform HG 907 sunt prezentate in volumul de Anexe atasat (Anexele 28 si 29) .

In ceea ce priveşte indicatorii financiari ai proiectului, valoarea actualizata neta (VAN) precum si ratele interne de rentabilitate financiara - cu si fără asistenta comunitara - sunt următoarele:

Anexa 26a
Indicatori financiari

Indicatori financiari	**Inainte de asistenta comunitara**		**Dupa asistenta comunitara**	
1. Rată de rentabilitate financiară	20,58%	RIRF/C	104,07%	RIRF/K
2. Valoare actualizată netă (lei)	966.480.804,48	VAN/C	1.315.955.749,23	VAN/K
3. Valoare actualizată netă (euro)	195.248.647,37	VAN/C	265.849.646,31	VAN/K
4. Raportul Cost/Beneficiu	0,72	C/B	0,69	C/B

Valorile indicatorilor financiari arata ca proiectul nu are nevoie de finanţare UE si de la Bugetul de stat, având o valoare neta actualizata pozitiva si o rata interna de rentabilitate mai mare decât rata de actualizare.

Analiza economica, arata ca proiectul aduce mai multe beneficii decât costuri sociale.

Analiza de senzitivitate , al cărei obiectiv general este identificarea variabilelor cheie si a impactului potenţial al acestora in ceea ce priveşte modificarea indicatorilor financiari si economici a identificat ca cel mai mare impact si, ca atare, variabilele considerate „sensibile" la nivelul acestui proiect sunt veniturile din operare (pretul energiei termice si electrice furnizate) si costurile cu materiile prime – aceste variabile necesitand o monitorizare constanta in vederea derularii in bune conditii a proiectului.

Data intocmirii: 02.09.2022

Elaborator, Proarcor

3. REGIMUL TEHNIC

Teren in suprafata de 9522mp(conf. C.F. 307809), 1700mp(conf. C.F. 359603) si 9470mp(conf. C.F. 307811), situat in UTR. 5 in conformitate cu Regulamentul aferent PUG.

Echipare cu utilitati: apa, canalizare, energie electrica, gaze naturale, telefonie.

Investitia dezvoltata in doua etape -Et. 1 Cazane pentru productia de caldura; Et. 2 Sursa de productie energie electrica si termica prin cogenerare- are urmatoarele componente principale: Cladire pt. blocul energetic(BE), Hala pt. cazane de apa fierbinte(CAF), Hala pentru unitate de cogenerare cu biomasa, Sala pompelor, Acumulator de caldura, Camera electrica si utilitati/instalatii.

Se va prezenta Plan de situatie pe suport topografic intocmit in conformitate cu Legea nr.50/1991 rep, Anexa nr.1, Continutul Cadru (vecinatati, distantele fata de proprietatile invecinate), vizat de catre O.C.P.I. Arad.

Pentru SF se vor obtine urmatoarele avize: SC Compania de Apa Arad SA, Delgaz Grid SA, Enel Distributie Banat SA, Directia de Sanatate Publica a Judetului Arad, Acordul Agentiei Nationale de Imbunatatiri Funciare - Filiala Teritoriala de Imbunatatiri Funciare Timis - Mures Inferior, Unitatea de Administrare Arad, Aviz S.C. CET Hidrocarburi Arad S.A..

Avizele au fost stabilite in cadrul sedintei Comisiei de Acord Unic din data de 07.07.2022.

Prezentul certificat de urbanism **POATE** fi utilizat, in scopul declarat **pentru Intocmire SF "Sursa de productie energie termica si electrica prin cogenerare de inalta eficienta"**

Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire/desființare și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții

4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții - de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului: Agenția pentru Protecția Mediului ARAD, Splaiul Mureșului F.N.

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe in legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea / neîncadrarea proiectului investiției publice/private in lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea Certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției in acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului Certificat de urbanism, TITULARUL are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului
În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.
În situația în care, după emiterea Certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiției asupra mediului solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFIINȚARE va fi însoțită de următoarele documente:

a) certificatul de urbanism;

b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, in cazul in care legea nu dispune altfel (copie legalizată);

La autorizare se va prezenta extras de Carte Funciara, original, actualizat

c) documentația tehnică - D.T., după caz:

☐ D.T.A.C. ☐ D.T.O.E. ☐ D.T.A.D.

d) Avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism.

d.1. Avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:

☐ alimentare cu apa ☐ gaze naturale
☐ canalizare ☐ telefonie
☐ alimentare cu energie electrica ☐ salubritate
☐ alimentare cu energie termica ☐ transport urban

d.2. Avize și acorduri privind:

☐ securitatea la incendiu ☐ protecția civilă ☐ sănătatea populației

d.3. avizele/acordurile specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora:

d.4. Studii de specialitate:

e) Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului;

f) Dovada privind achitarea taxelor legale.

Documentele de plata ale urmatoarelor taxe (copie):

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de **24** luni de la data emiterii.

PRIMAR
Calin B[redacted]
[redacted].07.2017

SECRETAR GENERAL,
Cons. Jur. Lilioara Stepanescu
[redacted]

ARHITECT ȘEF,
Arh. Emilian Sorin Ciurariu
[redacted]

Achitat taxa de - lei, conform chitanței seria - nr. - din -, taxă de urgență - RON și taxă pentru avizarea Certificatului de urbanism de către Comisia de Urbanism si Amenajare a Teritoriului in valoare de RON, conform chitanței seria nr. din .
Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/ prin poștă la data de .

DIRECTOR EXECUTIV,
arh. Sandra Dinulescu
[redacted]

SEF SERVICIU,
ing. Mircia Szasz
[redacted]

CONSILIER JURIDIC,
Liliana Pas[redacted]
[redacted]

INTOCMIT,
Ing. Liviu Both
[redacted]

În conformitate cu prevederile legii nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare

SE PRELUNGEȘTE VALABILITATEA CERTIFICATULUI DE URBANISM

de la data de _____ pana la data de _____

Dupa aceasta data, o noua prelungire a valabilitatii nu este posibila, solicitantul urmand sa obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR, **SECRETAR GENERAL,**

ARHITECT ȘEF,

Data prelungirii valabilității _____
Achitat taxa de _____ lei, conform chitanței nr. _____ din _____
Transmis solicitantului la data de _____ direct/ prin poștă.

F.6 PMA-A4-12

ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD

Nr. 52745 din 04.07.2022

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 1214 din 14 IUL. 2022

În scopul :
STUDIU DE FEZABILITATE -Sursa de productie energie termica si electrica prin cogenerare de inalta eficienta.

Ca urmare a cererii adresate de MUNICIPIUL ARAD PRIN SC CET HIDROCARBURI SA pers. juridica cu sediul în județul ARAD, municipiul ARAD, satul , sectorul , cod poștal , B-dul. REVOLUTIEI , nr. 75, bloc , sc. , etaj , ap. , telefon , e-mail , inregistrată la nr. 52745 din 04.07.2022

pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat in județul ARAD, municipiul ARAD, satul , sectorul , cod poștal , Calea IULIU MANIU , nr. 65-71, bloc , sc. , etaj , ap. sau identificat prin CF 307809, 359603 si 307811.

TOP: 307809-C7,307809-C15, 307809-C16, 359603, 307811-C14.

În temeiul reglementărilor documentației de urbanism nr. / faza PUG, aprobată cu hotărârea Consiliului Local ARAD nr. 502/ 2018 .

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50 / 1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC
Teren intravilan preoprietatea municipiului Arad.

2. REGIMUL ECONOMIC
Destinatia conform PUG:- Subzona unitati industriale nepoluante - Ip5a.
Folosinta actuala . constructii industriale si edilitare.
Se solicita : SF - Sursa de productie energie termica si electrica prin cogenerare de inalta eficienta.

ROMÂNIA * JUDEȚUL ARAD * CONSILIUL LOCAL MUNICIPIUL

În conformitate cu prevederile legii nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare

SE PRELUNGEȘTE VALABILITATEA CERTIFICATULUI DE URBANISM

de la data de _____ pana la data de _____

Dupa aceasta data, o noua prelungire a valabilitatii nu este posibila, solicitantul urmand sa obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR, **SECRETAR GENERAL,**

ARHITECT ȘEF,

Data prelungirii valabilității _____
Achitat taxa de _____ lei, conform chitanței nr. _____ din _____
Transmis solicitantului la data de _____ direct/ prin poștă.

ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD

Nr. 65040 din 23.08.2022

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 1533 din 30 AUG. 2022

În scopul :
Lucrari de: demolare: DEMOLARE CONSTRUCȚII.
Lucrari de construire: AUTORIZARE EXECUTIE LUCRARI -SURSĂ DE PRODUCȚIE ENERGIE TERMICĂ ȘI ELECTRICĂ PRIN COGENERARE DE ÎNALTĂ EFICIENȚĂ.

Ca urmare a cererii adresate de MUNICIPIUL ARAD PRIN SERVICIUL INVESTITII pers. juridica cu sediul în județul ARAD, municipiul ARAD, satul , sectorul , cod poștal , B-dul. REVOLUTIEI , nr. 75, bloc , sc. , etaj , ap. , telefon , e-mail investitii@primariaarad.ro, înregistrată la nr. 65040 din 23.08.2022

pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în județul ARAD, municipiul ARAD, satul , sectorul , cod poștal , B-dul. IULIU MANIU , nr. 65-71, bloc , sc. , etaj , ap. sau identificat prin CF C.F. 307809, 359603 si 307811

TOP: TOP: 307809, 359603 si 307811.

În temeiul reglementărilor documentației de urbanism nr. / faza PUG, aprobată cu hotărârea Consiliului Local ARAD nr. 502/ 2018 .

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50 / 1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC
Terenuri situate in intravilan in preoprietatea municipiului Arad,constructiile sunt proprietatea S.C. CET HIDROCARBURI S.A.
Cererea pentru solicitarea Autorizatiei de desfiintare va fi formulata de catre C.E.T. HIDROCARBURI S.A.

2. REGIMUL ECONOMIC
Destinatia conform PUG:- Subzona unitati industriale nepoluante - Ip5a.
Folosinta actuala : constructii industriale si edilitare.
Se solicita :
1. DEMOLARE CONSTRUCȚII EXISTENTE PE AMPLASAMENT.
2. CONSTRUIRE SURSĂ DE PRODUCȚIE ENERGIE TERMICĂ ȘI ELECTRICĂ PRIN COGENERARE DE ÎNALTĂ EFICIENȚĂ.
Anterior au fost eliberate :
C. U. nr.1213/2022 pentru SF -Implementare proiect la sursa CET Hidrocarburi S.A. Arad Sectiunea Lot 1-Unitatea de productie energie termica cu cazane (E) apa fierbinte fara cogenerare
C. U. nr.1214/2022 pentru SF -- Sursa de productie energie termica si electrica prin cogenerare de inalta eficienta

3. REGIMUL TEHNIC

Teren în suprafata de 9522mp(conf. C.F. 307809), 1700mp(conf. C.F. 359603) si 9470mp(conf. C.F. 307811), situat în UTR. 5 in conformitate cu Regulamentul aferent PUG.
Echipare cu utilitati: apa, canalizare, energie electrica, gaze naturale, telefonie.
Nu vor fi afectate vecinatatile . Se vor lua masuri de protectie a proprietatilor invecinate .
Lucrarile nu vor afecta rezistenta si stabilitatea constructiilor existente .
Documentația tehnică de organizare a execuției lucrărilor va cuprinde descrierea tuturor lucrărilor provizorii pregătitoare și necesare în vederea asigurării tehnologiei de execuție a investiție si se va prezenta împreună cu documentația tehnică pentru autorizarea executării lucrarilor (grafic si textual)
Documentatia se va intocmi in conformitate cu art.8, aliniatul 4 al Legii nr.50/1991- "În situația în care în locul construcțiilor demolate solicitantul va construi o nouă construcție se eliberează o singură autorizație de construcție în care se indică și se aprobă atât demolarea construcției vechi, cât și construirea celei noi."
Se vor respecta indicatorii tehnico economici din S.F.aprobat
Documentația tehnică va fi întocmită conform prevederilor Legii nr.50/1991 rep. , Legii nr.10/1995 rep. , HG 525/1996 si prevederile Codului Civil
Avizele au fost stabilite în Comisia de Acord Unic din 25.08.2022.

Prezentul certificat de urbanism POATE fi utilizat, in scopul declarat pentru 1. DEMOLARE COSNSTRUCȚII. 2.AUTORIZARE EXECUTIE LUCRARI- SURSĂ DE PRODUCȚIE ENERGIE TERMICĂ ȘI ELECTRICĂ PRIN COGENERARE DE ÎNALTĂ EFICIENȚĂ

Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire/desființare și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții

4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții - de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului: Agenția pentru Protecția Mediului ARAD, Splaiul Mureșului F.N.

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea / neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea Certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului Certificat de urbanism, TITULARUL are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea Certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiției asupra mediului solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFIINȚARE va fi însoțită de următoarele documente:

a) certificatul de urbanism;
b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);
La autorizare se va prezenta extras de Carte Funciara, original, actualizat
c) documentația tehnică - D.T., după caz:

☒ D.T.A.C. ☐ D.T.O.E. ☒ D.T.A.D.

d) Avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism.
d.1. Avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:

☐ alimentare cu apa ☒ gaze naturale
☐ canalizare ☐ telefonie
☒ alimentare cu energie electrica ☐ salubritate
☒ alimentare cu energie termica ☐ transport urban

d.2. Avize și acorduri privind:

☐ securitatea la incendiu ☐ protecția civilă ☒ sănătatea populației

d.3. avizele/acordurile specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora:
-- Acordul legalizat al proprietarilor invecinati insotit de extrasul C.F.in cazul construirii la o distanta mai mica de 60cm fata de limita de proprietate
d.4. Studii de specialitate:
-- STUDIU GEO VERIFICAT LA CERINTA A1
--EXPERTIZA TEHNICA
--PLAN DE SITUATIE PE SUPORT TOPOGRAFIC VIZAT O.C.P.I CONFORM PREVEDERILOR LEGII 50/1991 REP. CONTINUT- CADRU
e) Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului;
f) Dovada privind achitarea taxelor legale.
Documentele de plata ale urmatoarelor taxe (copie):

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de 24 luni de la data emiterii.

PRIMAR,
Calin [redacted]

ROMÂNIA PRIMĂRIA 2 Județul Arad - Municipiul Arad

SECRETAR GENERAL,
Cons. Jur. Lilioara Stepanescu [redacted]

ARHITECT ȘEF,
[redacted] Ciurariu

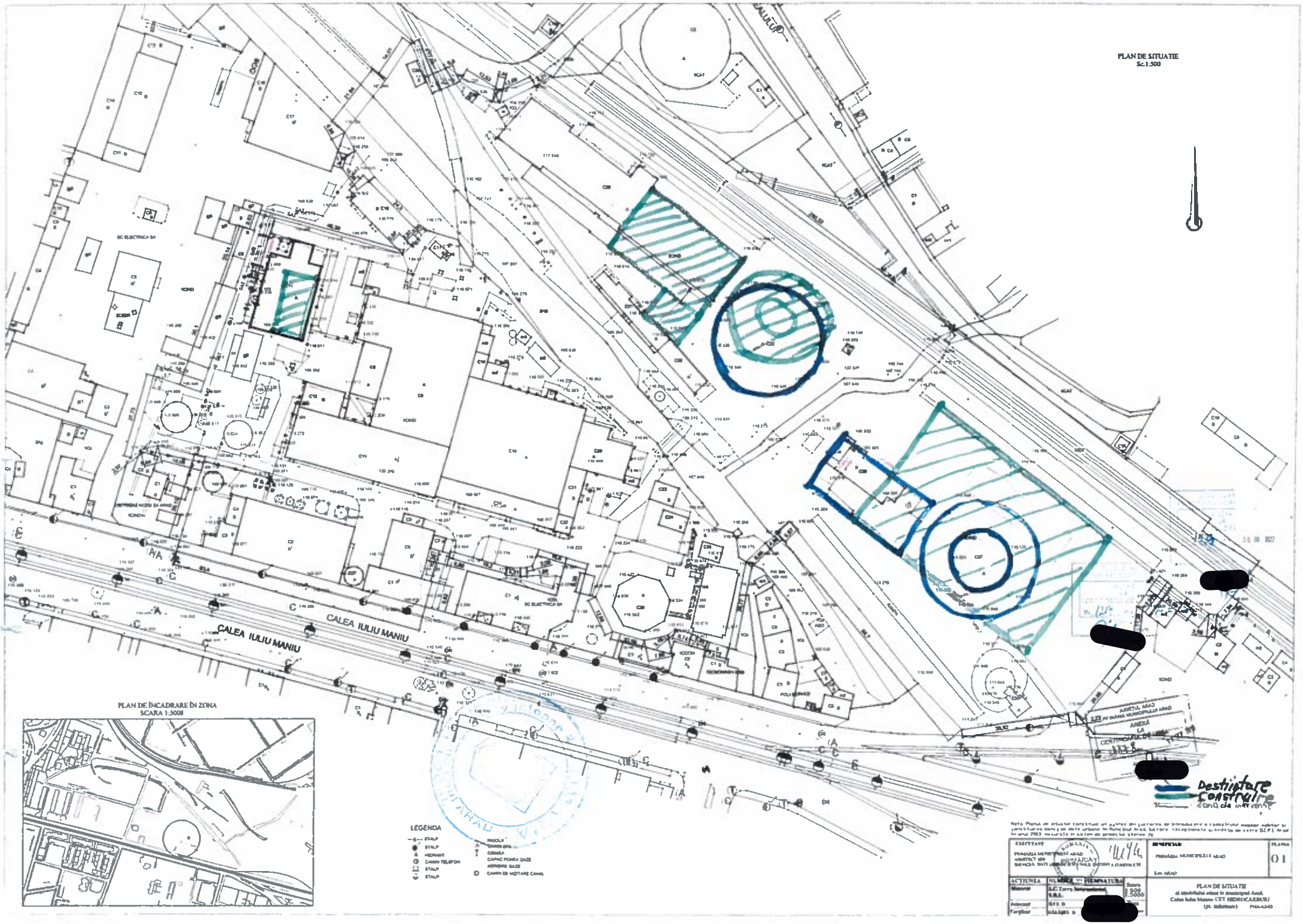
Achitat taxa de SCUTIT TAXA lei, conform chitanței seria - nr. - din -, taxă de urgență - RON și taxă pentru avizarea Certificatului de urbanism de către Comisia de Urbanism si Amenajare a Teritoriului în valoare de RON, conform chitanței seria - nr. - din -.
Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct / prin poștă la data de

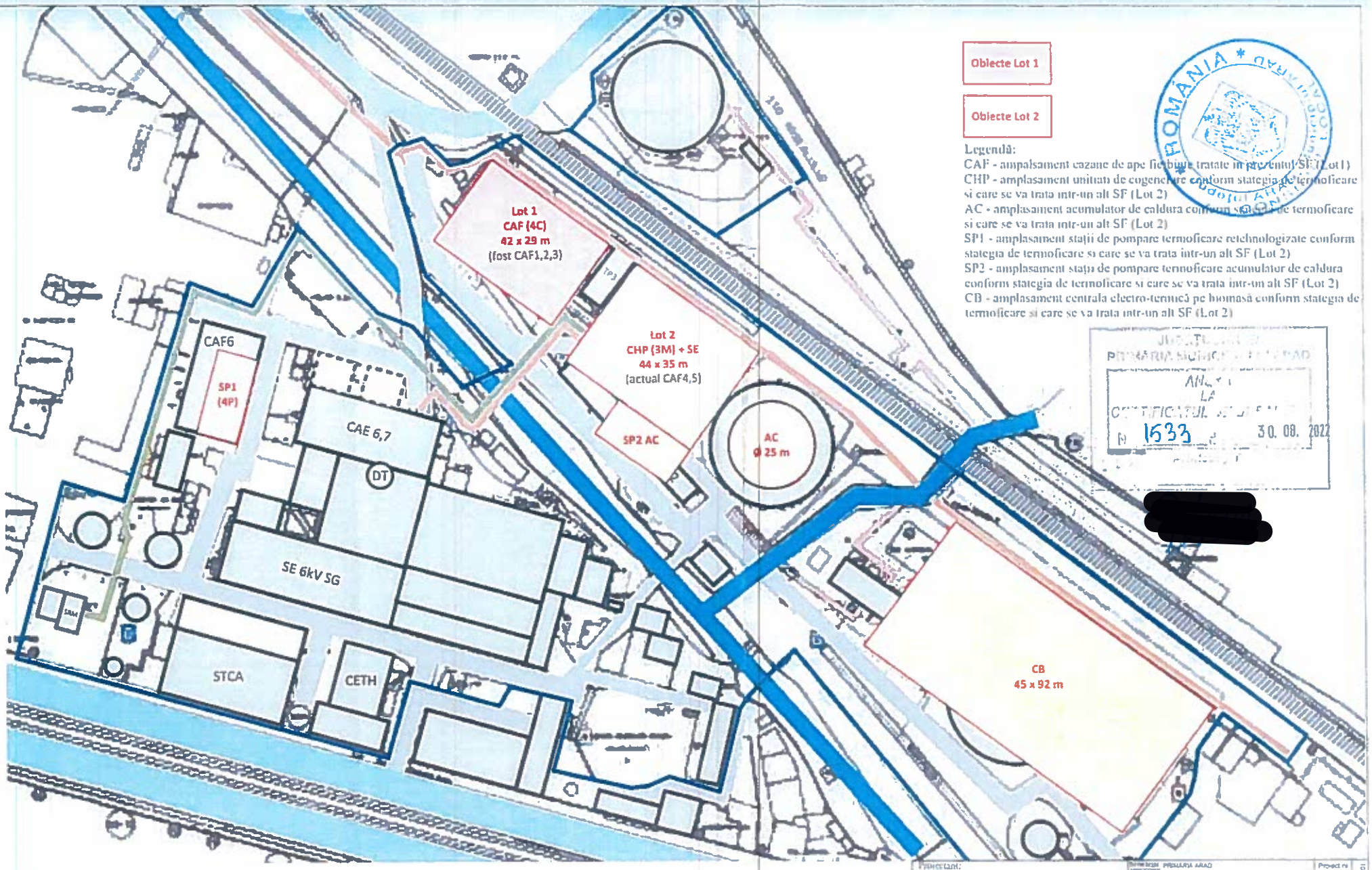
DIRECTOR EXECUTIV,
arh. Sandra Dinulescu [redacted]

SEF SERVICIU,
ing. Mirela Szasz [redacted]

CONSILIER JURIDIC,
Liliana Pascalău [redacted]

INTOCMIT,
Santau Andreea Carmen [redacted]


PLAN DE SITUATIE
Sc.1:500
CALEA IULIU MANIU
CALEA IULIU MANIU
PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONA
SCARA 1:5000
LEGENDA
Destinație Construire
Zonă de interes



Obiecte Lot 1

Obiecte Lot 2

Legendă:
CAF - amplasament cazane de ape fierbinte tratate in cadrul SF (Lot1)
CHP - amplasament unitate de cogenerare conform strategia de termoficare si care se va trata intr-un alt SF (Lot 2)
AC - amplasament acumulator de caldura conform strategia de termoficare si care se va trata intr-un alt SF (Lot 2)
SP1 - amplasament statii de pompare termoficare retehnologizate conform strategia de termoficare si care se va trata intr-un alt SF (Lot 2)
SP2 - amplasament statia de pompare termoficare acumulator de caldura conform strategia de termoficare si care se va trata intr-un alt SF (Lot 2)
CB - amplasament centrala electro-termică pe biomasă conform strategia de termoficare si care se va trata intr-un alt SF (Lot 2)

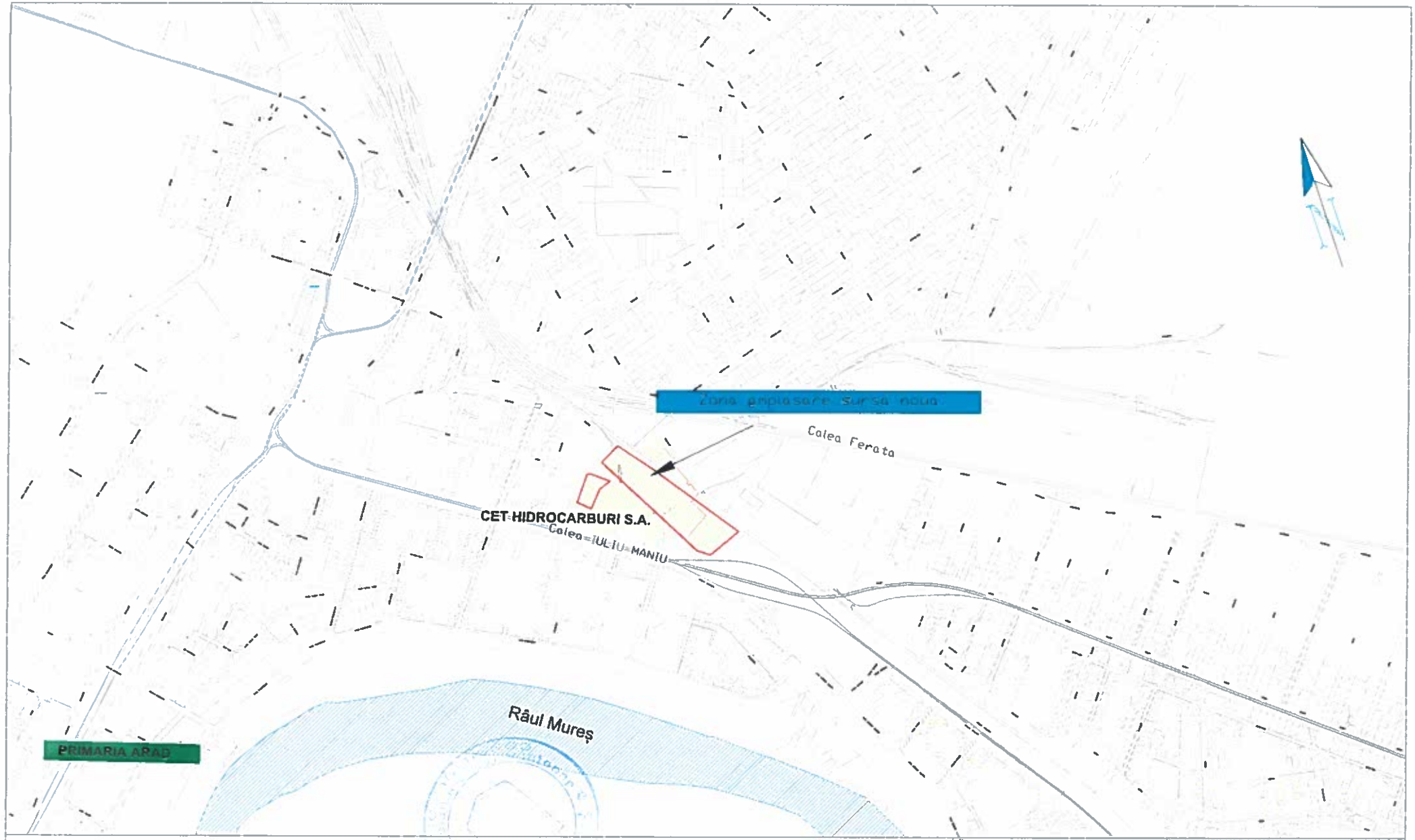
ROMÂNIA * JUDEȚUL ARAD

JUDEȚUL ARAD
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD
ANEXĂ LA CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 1533 30. 08. 2022

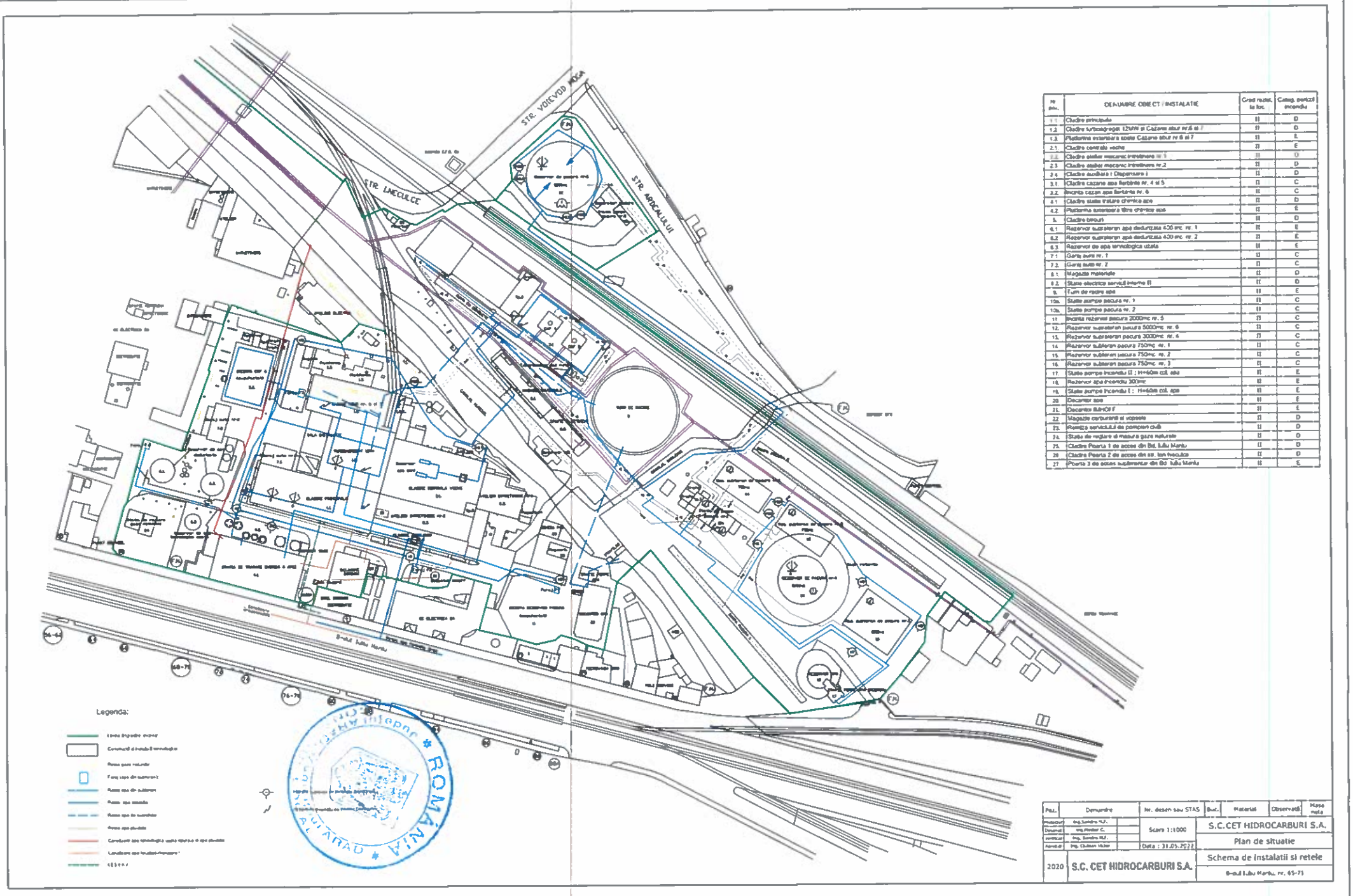
[redacted]

Proiectant: PROARCOR	Beneficiar: PRIMĂRIA ARAD	Proiect nr.
	Proiect: Implementare proiect la cheie CETH Arad Sistem de producere energie termica si electrica prin cogenerare de inalta eficienta	

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: %	Faza: AVIZE
Verificat	ing. A. Tamasi			
Proiectat	ing. Botond Ilyes		Data: 2.22	Plan general de situatie
Desenat	ing. Botond Ilyes			Planse nr. P01



Proiectant: PROARCOR CONSULTING, Str. Fabricii Nr. 2-77, Cluj-Napoca, 400620				Beneficiar: UAT MUNICIPIUL ARAD Proiect: Sistem de producere energie termica si electrica prin cogenerare de inalta eficienta. Implementare proiect la sursă CET II, Arad	Proiect nr: MA 03 SACET 222 2021
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu planse: PLAN DE INCADRARE IN ZONA	Faza: SF
Verificat	ing. A. Tamasiu	[redacted]	1:10000		
Proiectat	ing. Botond Biro				Planse nr: 001
Desenat	ing. Botond Biro		Data: 2022		



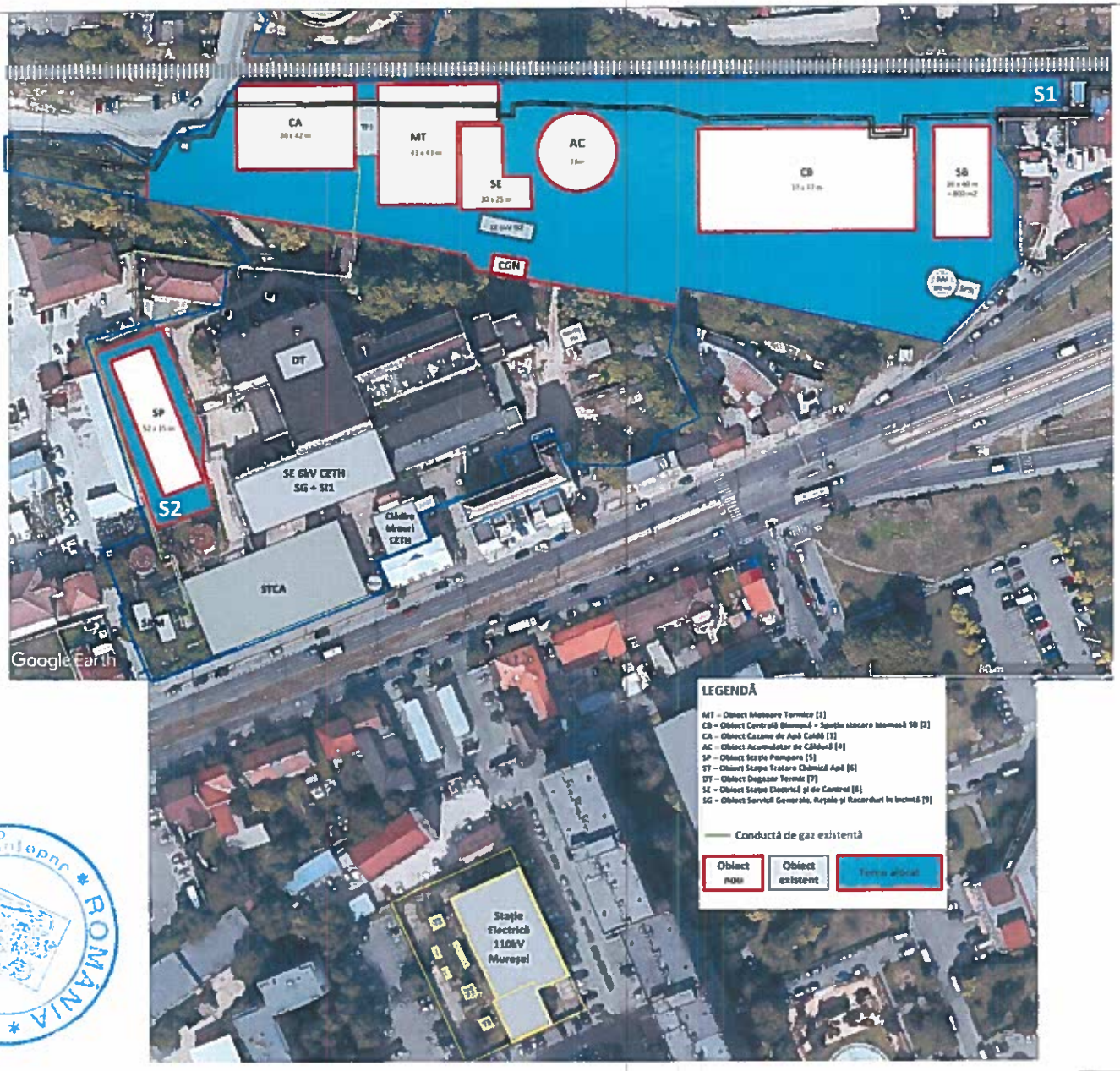
Nr. crt.	DENUMIRE OBIECT / INSTALATIE	Grad rezist. la foc	Categ. pericol incendiu
1.1	Cladire principala	II	D
1.2	Cladire turbogrupuri 12MW si Cazane abur nr.6 si 7	II	D
1.3	Platforma exterioara spate Cazane abur nr.6 si 7	II	E
2.1	Cladire centrala veche	II	E
2.2	Cladire atelier mecanic intretinere nr.1	II	D
2.3	Cladire atelier mecanic intretinere nr.2	II	D
2.4	Cladire auxiliara I Dispensuire I	II	D
3.1	Cladire cazane apa fierbinte nr. 4 si 5	II	C
3.2	Incinta cazan apa fierbinte nr. 6	II	C
4.1	Cladire statie tratare chimica apa	II	D
4.2	Platforma exterioara tratare chimica apa	II	E
5.	Cladire birouri	II	D
6.1	Rezervor suprateran apa dedurizata 420 mc nr. 1	II	E
6.2	Rezervor suprateran apa dedurizata 420 mc nr. 2	II	E
6.3	Rezervor de apa tehnologica uzata	II	E
7.1	Garaj auto nr. 1	II	C
7.2.	Garaj auto nr. 2	II	C
8.1.	Magazie materiale	II	D
8.2.	Statie electrica servicii interne II	II	D
9.	Turn de racire apa	II	E
10a.	Statie pompe pacura nr. 1	II	C
10b.	Statie pompe pacura nr. 2	II	C
11.	Incinta rezervor pacura 2000mc nr. 5	II	C
12.	Rezervor suprateran pacura 5000mc nr. 6	II	C
13.	Rezervor suprateran pacura 3000mc nr. 4	II	C
14.	Rezervor subteran pacura 750mc nr. 1	II	C
15.	Rezervor subteran pacura 750mc nr. 2	II	C
16.	Rezervor subteran pacura 750mc nr. 3	II	C
17.	Statie pompe incendiu II : H=40m col. apa	II	E
18.	Rezervor apa incendiu 300mc	II	E
19.	Statie pompe incendiu I : H=40m col. apa	II	E
20.	Decantor apa	II	E
21.	Decantor SEPHOFF	II	E
22.	Magazie carburanti si vopsele	II	D
23.	Remiza servicilii de pompieri civili	II	D
24.	Statie de reglare si masura gaze naturale	II	D
25.	Cladire Poarta 1 de acces din Bd. Iuliu Maniu	II	D
26	Cladire Poarta 2 de acces din str. Ion Inculet	II	D
27	Poarta 3 de acces suplimentar din Bd. Iuliu Maniu	II	E

Pct.	Denumire	Nr. desen sau STAS	Buc.	Material	Observatii	Masa neta
Proiectat	ing. Sandru M.F.					
Desenat	ing. Pintar C.	Scara 1:1000			S.C.CET HIDROCARBURI S.A.	
Verificat	ing. Sandru M.F.				Plan de situatie	
Aprobat	ing. Ciuban Victor	Data : 31.05.2021			Schema de instalatii si retele	
2020	S.C. CET HIDROCARBURI S.A.				B-dul Iuliu Maniu, nr. 65-71	



Proiectant: PROARCOR CONSULTING Str. Fabricii Nr 2-7, Cluj-Napoca 400420			Beneficiar: UAT MUNICIPIUL ARAD Proiect: Sursa de producere energie termica si electrica prin cogenerare de inalta eficienta *Implementare proiect la sursă CETH trad*
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara %
Verificat	ing. A. Tamasiu		
Proiectat	ing. Botond Biro		
Desenat	ing. Botond Biro		
Titlu planse: **Plan de amplasament propus**			Faza: SF Planse nr: P03
			Proiect nr: MAP2-SACET-SF2-2022 AZ 0364/420

PROARCOR S.R.L. C.U.I. 24818293 Cluj-Napoca



Proiectant: PROARCOR CONSULTING			Beneficiar: UAT MUNICIPIUL ARAD Proiect: Sursa de producere energie termica si electrica pentru cogenerare de inalta eficienta Implementare proiect la nivelul CETH Arad
Specificație	Nume	Semnătura	Scara
Verificat	ing A Tamasiu	[redacted]	
Proiectat	ing Botond Biro		Data 2022
Desenat	ing Botond Biro		

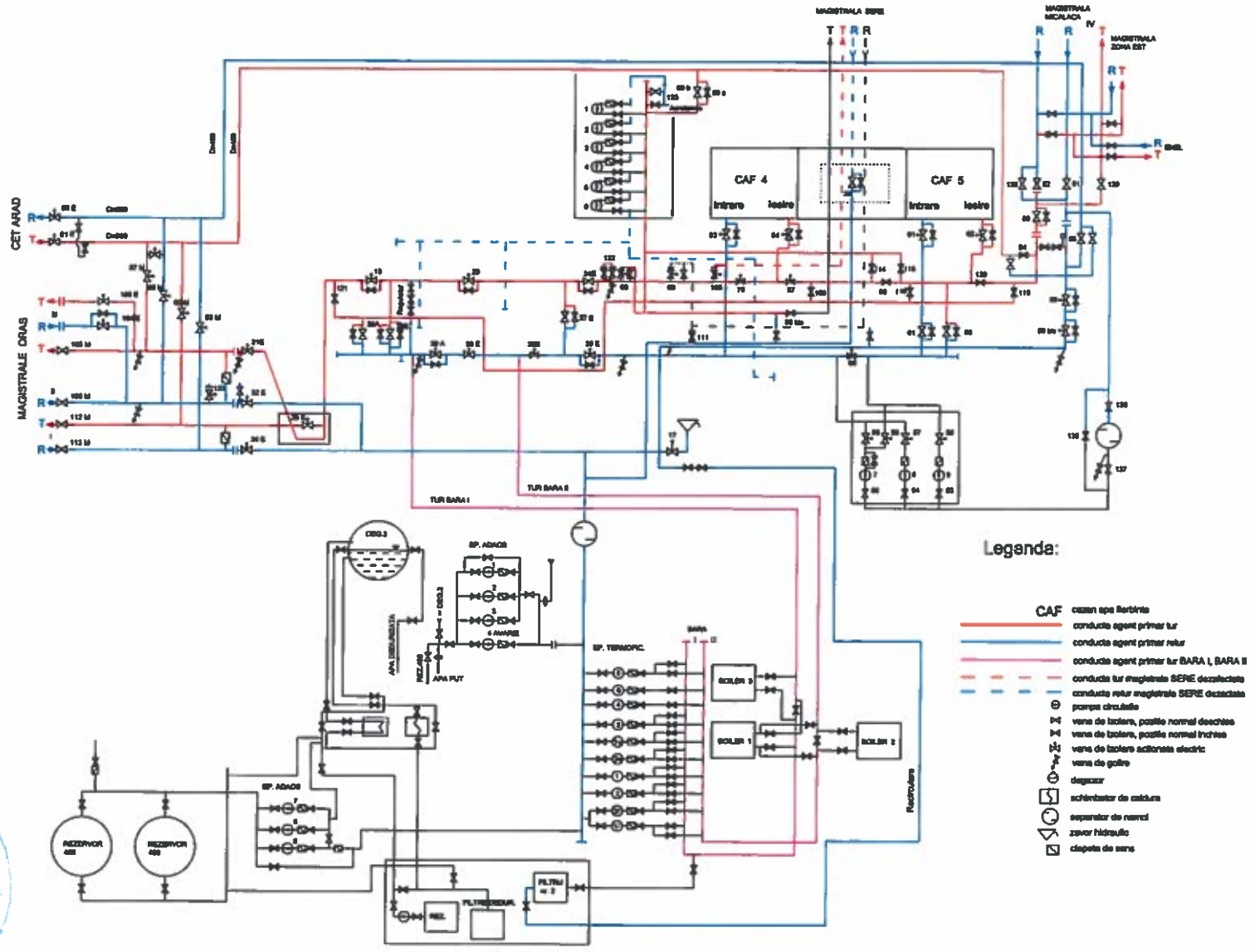
Titlu planșa: **Plan general de situație propus**

Proiect nr: MAP2-SACET -SF2-2022

Faza: SF

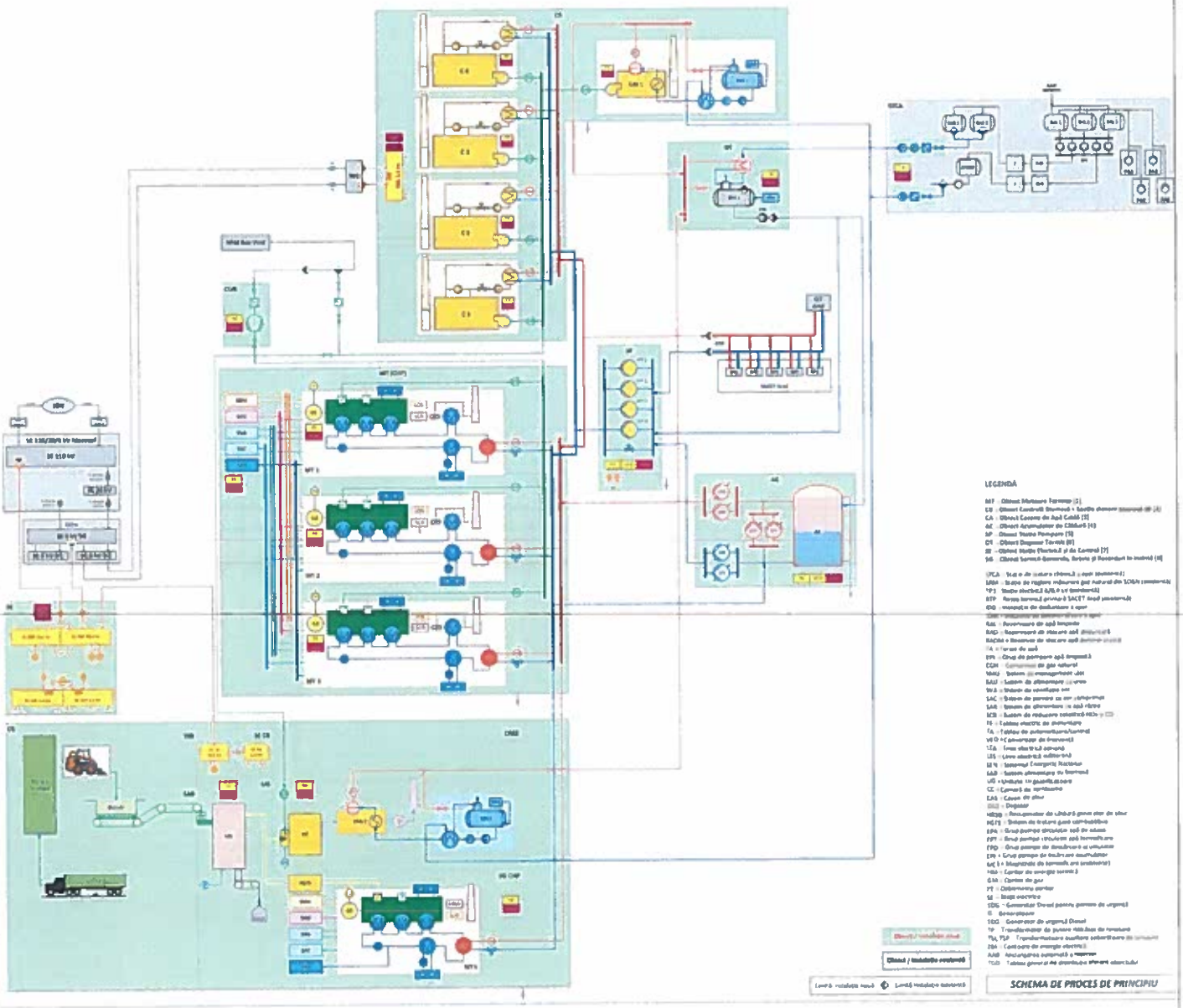
Planșa nr: P04

Schema termomecanică simplificată - situația existentă



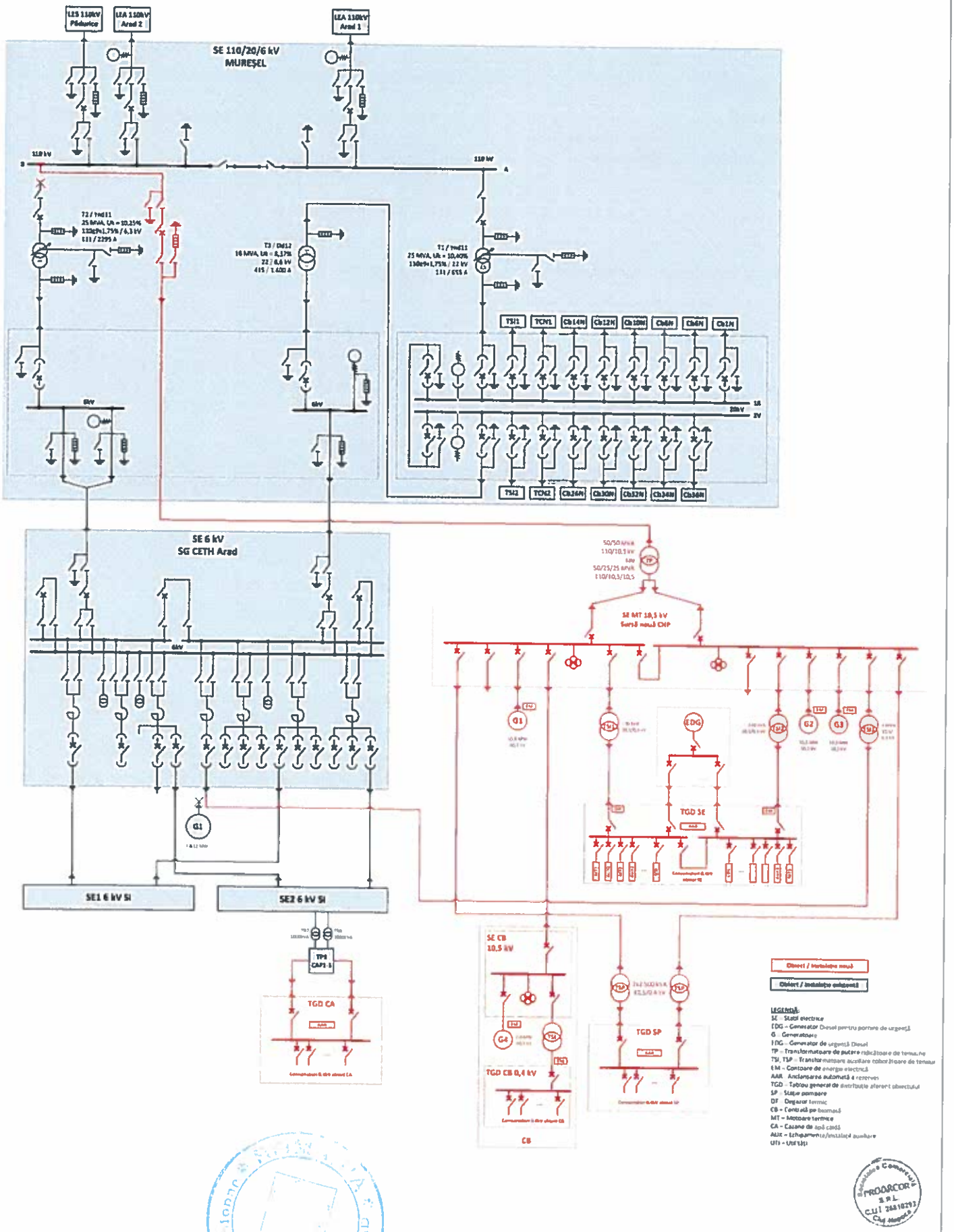
Proiectant: PROARCOR CONSULTING Str. Fabricii Nr. 2-7, Cluj-Napoca 400620				Beneficiar: UAT MUNICIPIUL ARAD	Proiect nr. PA-PT-SACET-SF-2022
				Proiect: Sursa de producere energie termica si electrica prin cogenerare de inalta eficienta. Implementarea proiect la sursa CETH Arad	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu planse: SCHEMĂ TERMODINAMICĂ SIMPLIFICATĂ - SITUAȚIA EXISTENTĂ	Faza: SF
Verificat	ing. A. Tamasiu	[redacted]	-		
Proiectat	ing. Botond Biro	[redacted]	Data 2022		Planșa nr. P3?
Desenat	ing. Botond Biro	[redacted]			

Schemă termomecanică simplificată situația propusă (schema de proces)



ROMÂNIA
Județul ARAD
CONSILIUL LOCAL ARAD
CONSILIUL JUDEȚEAN ARAD

Proiectant: PROARCOR CONSULTING		Beneficiar: UAT MUNICIPIUL ARAD	Proiect nr: MAP2 SACET - SP2 2022
		Proiect: Sursa de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență Împrejmuire proiect la sursă CET II Arad	
Specificație / Nume / Semnătura / Scara		Titlu planșa: Schemă termomecanică simplificată situația propusă (schema de proces)	Faza: SF
Verificat: ing. A. Tamasiu			
Proiectat: ing. Botond Biro			Planșa nr: P06
Desenat: ing. Botond Biro	Data: 2022		



Proiectant: PROARCOR CONSULTING, Str. Fabricii Nr. 2-7, Cluj-Napoca 400620			Beneficiar: UAT MUREȘENI, ARAD Proiect: Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență *Implementare proiect la sursă CETH Arad*
Specificație	Nume	Semnătura	Scara: %
Verificat	ing. A. Tamasiu		
Proiectat	ing. Botond Biro		Data: 2022
Desenat	ing. Botond Biro		

Titlu planșa: Schema electrică propusă pentru obiectivul de investiție

Proiect nr: MA-P2-SACET-SP2-2022

Fișa: SF

Planșa: P07

AGENȚIA NAȚIONALĂ DE ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCIARE
Filiala teritoriala de I.F. Arad
Str Toth Sandor nr 6-D
Cod.nl 310132
CIF RO 29275212
Tel:0257/280955
Fax 0257/281915
E-mail arad@anif.ro

Nr. 2486 / 22.08.2022

Catre: CET HIDROCARBURI S.A.
Adresa: Bd Iuliu Maniu, nr. 65-71, mun. Arad, județul Arad
Ref: aviz de principiu pentru studiu de fezabilitate

Urmare a adresei d-voastră nr.3068 din 18.08.2022 depusă la ANIF Filiala Teritorială de I.F. Arad cu nr.141 din 18.08.2022, prin care ne solicitați avizul de principiu, pentru investiția „Studiu de fezabilitate: Sursa de producere energie termica si electrica prin cogenerare de inalta eficienta"-faza SF, conform Certificatului de Urbanism nr.1214 din 14.07.2022 emis de Primaria Municipiului Arad, și a verificării în teren a documentației tehnice pentru identificarea amplasamentului față de lucrările de imbunătățiri funciare, vă comunicăm că în principiu suntem de acord cu această investiție cu condiția ca la emiterea avizului tehnic ANIF în vederea obținerii autorizației de construire sa reveniti cu o nouă documentație.

Aceasta va cuprinde toate detaliile de execuție unde se vor respecta prevederile legale cu privire la zonele de protecție pentru lucrările de îmbunătățiri funciare, în conformitate cu Legea îmbunătățirilor funciare nr 138/2004 cu completările și modificările ulterioare și cu Ordinul nr 227/31.03.2006.

De asemenea vă rugăm sa ne prezentati planuri de situație cadastrale cu încadrare în zona sc.1:10000 sau 1:20000 pentru a identifica și reprezenta canalele de desecare (cu elementele hidraulice de care veți ține cont), canale aflate în administrarea ANIF-Filiala Teritorială de I.F. Arad.

Prezentul aviz de principiu nu ține loc de aviz/acord tehnic.

Director
Vlaicu Traian Hergane Ion

AGENȚIA NAȚIONALA DE ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCIARE
FILIALA TERITORIALA DE I.F. ARAD, SPLAIUL TOTH SANDOR NR 6/D, Arad
Tel 0257/280955
Fax 0257/281915
email arad@anif.ro

COMPANIA DE APA ARAD S.A.
Strada Sabin Drăgoi 2-4 Arad, județul Arad România, cod poștal 310178
CIF/CUI: RO 1683483, ORC: J02/110/21.02.1991
Capital vărsat și subscris: 9.652.000 Lei
IBAN: RO72 RNCB 0315 0001 5634 0001 - BCR
tel: +40 257 270 849
+40 257 270 843
fax: +40 257 270 981
apaca.ad@caarad.ro
www.caarad.ro
program: luni-vineri 8:00 - 15:00

formular C A A., anexă la Fișa tehnică de finalizare

Nr. 15738, din 19.08.2022

ANEXA (1 - 5)

la FIȘA TEHNICĂ: AVIZ pentru AMPLASAMENT

1. **Denumire obiectiv:** Sursă de producție energie termică și electrică prin cogenerare de înalta eficiență
2. **Amplasament obiectiv:** loc. Arad, str. Calea Iuliu Maniu, nr. 65-71
3. **Beneficiar:** Municipiul Arad prin SC CET HIDROCARBURI SA
   Adresa: loc. Arad, str. Bulevardul Revoluției, nr. 75
4. **Proiect nr.:**
   Elaborator: SC PROARCOR SRL
5. **Certificat de Urbanism nr.:** 1214/14.07.2022
   Emis de: Primăria Arad

CONDIȚII:

1. În cazul în care, cu ocazia săpăturilor, executantul găsește rețele subterane neidentificate, beneficiarul și executantul vor anunța SC Compania de Apă Arad SA oprind imediat toate lucrările în curs, până la stabilirea condițiilor de coexistență cu noul obiectiv.
1. Construcția poate fi realizată fără a fi afectate funcționalitatea și accesul neîngrădit la instalațiile și construcțiile auxiliare specifice utilităților de apă și canalizare;
2. Pozițiile în plan ale gospodăriilor subterane de apă și canalizare existente vor fi materializate pe teren de reprezentanții autorizați ai Companiei Apă Arad -Departament Mentenanță, convocați pe șantier de beneficiar înainte de începerea lucrărilor;
3. În zonele de incidență și de vecinătate cu utilitățile de apă și canalizare, vor fi respectate prescripțiile tehnice privitoare la protecția rețelelor edilitare îngropate.
4. Compania Apă Arad nu este răspunzătoare pentru daunele produse de eventualele avarii sau intervenții la utilitățile din zonă pe care le deține. Defecțiunile produse utilităților din vina beneficiarului se remediază pe cheltuiala acestuia.
5. Intervențiile de orice fel la rețelele și instalațiile de apă și canalizare sunt permise doar personalului autorizat al C.A.A.!
6. *Prezentul aviz nu ține loc de aviz de branșare – racordare la utilitățile publice apă canal.*
7. ~~Termen de valabilitate aviz, 12 luni de la data emitorii acestuia~~

Rămâne în sarcina titularului de Fișă tehnică de a transmite tuturor celor interesați, spre știință, prezentul document.

PREȘEDINTE C.T.E
Director general
ing. Borha Gheorghe-Ovidiu

COMPANIA DE APĂ ARAD
C.I.F. RO 1683483
ARAD

Secretar C.T.E
ing. Goia Marcel

ROMÂNIA * Județul Arad * Consiliul Local Municipiului Arad

COMPANIA DE APĂ ARAD S.A.
Str. Mihai Viteazul nr. 2-4 Arad, județul Arad România, cod poștal 310139
C.F.R. nr. RO 1683483, ORC: J02/1102/2002
Capital social subscris și vărsat: 9.657.000 lei
IBAN: RO72 RNCB 0215 0061 5664 0001 - BCR
tel. +40 257 270 643
+40 257 270 313
fax +40 257 276 921
operatori@caarad.ro
www.caarad.ro
program luni-vineri 8:00 - 15:00

5012336/15.08.2022

15738/18.08.2022

CERERE
în vederea emiterii
AVIZULUI PENTRU AMPLASAMENT
faza D.T.A.C.

DATE DE IDENTIFICARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII (Obiectiv, Beneficiar, Proiect și Proiectant):

1.1. Denumire obiectiv(*1) Studiu de fezabilitate - „ Sursa de producere energie termica si electrica prin cogenerare de inalta eficiență" la SC CET Hidrocarburi SA Arad.

1.2. Amplasament obiectiv(*1) jud.Arad, municipiul Arad , Calea Iuliu Maniu nr.65-71

1.3. Beneficiar(*1) MUNICIPIUL ARAD PRIN SC CET HIDROCARBURI SA

*Adresa(*4)* jud.Arad, municipiul Arad, B-dul Revolutiei, nr.75 *Tel* .. 0257/281850

*Identitate pers. fizică(*4): B.I/C.I seria* ..... *nr.* ..... *CNP* .....

*Identitate agent ec (*4): C.F./C.U.I* ..RO26176052.... *cont.*. RO56INGB0016000037468911

banca ING BANK

1.4. Proiect nr.(*1) .....SF..... Elaborator(*1) ..SC PROARCOR SRL

1.5. Certificat de Urbanism nr. (*1)1214/14.07.2022 Emis de PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD

2. CARACTERISTICILE TEHNICE SPECIFICE ALE INVESTITIEI(*1)

2.1. AMPLASAMENT(*1):

..jud.Arad, municipiul Arad, Calea Iuliu Maniu nr.65-71

2.2.a. BRANȘAMENT DE APĂ / RACORD DE CANAL(*1):

2.2.b. ASIGURARE UTILITĂȚI DE APĂ-CANAL LA OBIECTIV(*1): ....sistem public / ....sistem individual / privat

2.2.b.1. Branșament de apă(*1):

2.2.b.2. Racord de canalizare(*1):

2.3. CARACTERISTICILE TEHNICE CARE TREBUIE ASIGURATE PRIN PROIECT(*1)

3. MODUL DE ÎNDEPLINIRE A CERINȚELOR AVIZATORULUI(*1):

4. MODUL DE ÎNDEPLINIRE A CONDIȚIILOR ȘI RESTRICȚIILOR IMPUSE(*1)

ÎNTOCMIT(*2)

..... SC CET HIDROCARBURI SA , Director ing. Ciulean Victo[redacted]

5. Văzând specificările prezentate în FIȘA TEHNICĂ și în dosarul anexă privind modul de îndeplinire a cerințelor de avizare, precum și documentația depusă pentru autorizare, se acordă:

AVIZ FAVORABIL

în vederea emiterii Autorizației de Construire, ...fără condiții / ....cu următoarele condiții (*3*5):

C/ Oprea C

1

*) C.A. ARAD, Directorul general,
ing. Sorin Ovidiu Vasile

COMPANIA DE APĂ ARAD S.A. C.I.F.: RO 1683483 ARAD

[redacted]

Precizări privind COMPLETAREA FORMULARULUI FIŞA TEHNICĂ – C.A. ARAD in vede
AVIZULUI PENTRU AMPLASAMENT ŞI / SAU BRANŞAMENT / RACORD
pentru ALIMENTARE CU APĂ POTABILĂ / INDUSTRIALĂ ŞI SAU CANALIZARE MENAJERĂ

I. DATE GENERALE(*)

1. Baza legală

L. 213/17.11.1998 actualizată, privind proprietatea publică şi regimul juridic al acesteia
L. 51/8.03.2006 (R) 5.03.2013, a serviciilor comunitare de utilităţi publice
L. 241/22.06.2006 (R) 7.09.2015 a serviciului de alimentare cu apă şi canalizare
L. 199/25.05.2004 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de const
OTU 13/26.02.2008 pentru aprobarea Regulamentului-cadru de organizare şi funcţionare a serviciilor publice de apă-can

2. Conţinutul documentaţiei tehnice anexă la Fişa tehnică:

	utilităţi apă-canal		alte lucrări exterioare		
	reţele	branşare	utilităţi	civile	industrie
a) Certificatul de Urbanism (copie), Nr. ..... din	X	X	X	X	X
b) Aviz CAA – asigurare servicii (copie) Nr. ..... din		X			X
c) Aviz CAA – soluţie tehnică (copie) Nr. ..... din	X				
d) Memoriu general, importanţa, perioada de execuţie planificată	X	X	X	X	X
e) Memorii specialitate apă, canal, exigenţe minime de calitate	X	X			X
f) Plan de încadrare în teritoriu (anexa la CU)	X		X	X	X
g) Plan(planuri) topografic(e) sc. 1:500 - - 1:1000	X	X	X		X
h) Planuri reţele, lucrări subterane (după caz), sc. 1:200 -:- 1:1000	X				X
g) Planşe caracteristice obiecte tehnologice apă-canal (după caz)	X	X			
h) Scheme tehnologice, scheme de montaj, profile caracteristice					
j)					
k)					

Avizele de specialitate C.A. Arad necesare în dosarul tehnic se solicită şi se obţin de proiectant direct de la operator.
Dosarul tehnic va fi depus în 2 exemplare pentru fiecare utilitate publică ce face obiectul Fişei (APĂ, respectiv CANAL)

3. Durata de emitere a avizului: _____ (30 zile calendaristice de la data depunerii documentaţiei complete)

II. CONDIŢII ŞI RESTRICŢII SPECIFICE INVESTIŢIEI IMPUSE DE AVIZATOR(*):

2.1 AMPLASAMENT:

Pe traseul şi în zona de protecţie sanitară a reţelelor, instalaţiilor şi construcţiilor specifice aparţinând sistemelor publice de apă-canal este interzisă amplasarea de construcţii provizorii sau definitive (HG 930/05, OTU 13/08, Ord. MS 536/97)

2.2 BRANŞAMENTE DE APĂ / RACORDURI DE CANALIZARE

Pentru branşarea/racordarea la utilităţile publice de apă-canal se întocmesc proiecte de specialitate, la solicitarea utilizatorului de apă, ori a operatorului de servicii de apă-canal, dacă sunt îndeplinite condiţiile tehnice de funcţionare ale sistemelor publice existente şi se avizează separat, pentru fiecare obiectiv/imobil în parte.

2.3 CARACTERISTICILE TEHNICE CARE TREBUIE ASIGURATE PRIN PROIECT

Condiţiile generale de branşare/racordare, parametrii hidraulici (debite, presiuni) şi condiţiile de calitate în punctul de delimitare a instalaţiilor publice/private se stabilesc prin Avizele de principiu C.A. Arad pentru furnizarea serviciilor de alimentare cu apă şi canalizare, solicitate şi obţinute de proiectantul în baza unei documentaţii de specialitate.

Soluţiile tehnico-economice pentru utilităţile noi de apă-canal şi racordarea lor la sistemele publice existente se avizează de C.A. Arad la fazele de proiectare SF şi PT.

III. INDICAŢII PRIVIND TAXA DE AVIZARE(*):

a) Temei: Hot.Cons.Adm. C.A. Arad nr./din _____

b) Valoarea taxei de avizare a Fişei tehnice C.A. Arad este de *) _____ lei.

c) Banca Trezoreria Arad cont RO85TREZ021 5069XXX008141; B.C.R. Arad cont RO93 RNCB1200 0000000280001

Taxa pentru avize de specialitate nu este inclusă în taxa de avizare a Fişei tehnice şi se va încasa de C.A. Arad, separat.

IV. ALTE DATE FURNIZATE DE AVIZATOR(*):

- tratare (*influ matură*) gospodăriei edilitare de apă-canal existente, pe planuri topografice prezentate de proiectant, rezultate

şi conform anexei C.A. Arad (*3*5) la prezenta Fişă Tehnică

NOTA

Rubricile nenumerotate ale întregului de Fişă tehnică se completează după cum urmează

(*1) De către proiectant - cu datele rezultate din documentaţiile conform certificatului de urbanism

(*2) De către proiectant - cu numele, prenumele şi titlul profesional al acestuia (cu drept de semnătură), abilitat/autorizat în domeniu, potrivit legii

(*3) De către avizator, ca urmare a analizei documentaţiei şi a FIŞEI TEHNICE depuse

(*) Rubricile marcate cu asterisc se completează de avizator la faza C.U. în funcţie de caracteristicile lucrărilor şi de condiţiile de amplasament

(*4) De către titular/beneficiar – cu datele solicitate de avizator pentru completarea fazei următoare

(*4) Date şi cerinţe specifice lucrării, formulate de C.A. Arad la C.U. la faza S.F. şi P.T. (S.) în procesul de analiză a documentaţiei tehnice, în anexa la Fişa

ROMÂNIA * Județul Arad * Consiliul Local

DELGAZ grid

Delgaz Grid SA, Independenței 26-28 300207 Tim șoara

CENTRALA ELECTRICA DE TERMOFICARE

Delgaz Grid SA

Departament Acces la Rețea Gaz
Timișoara
Independenței 26-28
300207 Timișoara
www.delgaz.ro

Marius Bobic-Dragota

T +40-745-399-425
marius.bobic-dragota@delgaz-grid.ro

Abreviere: EATM

AVIZ FAVORABIL

213855414, 8/22/2022

Stimate domnule/doamnă CENTRALA ELECTRICA DE TERMOFICARE,

Urmare a solicitării dumneavoastră 213847512 din 8/18/2022, privind emiterea avizului de amplasament pentru lucrarea SF - SURSA DE PRODUCERE ENERGIE TERMICA SI ELECTRICA PRIN COGENERARE DE INALTA EFICIENTA " LA SC CET HIDROCARBURI SA ARAD" din localitatea ARAD , strada Maniu Iuliu, numarul 65-71 județ AR, în urma analizării documentației depuse vă comunicăm **avizul favorabil,**

CU ÎNDEPLINIREA OBLIGATORIE, DE CĂTRE BENEFICIAR, A CONDIȚIILOR DE MAI JOS:

A. Condiții tehnice:

1. Traseele și adâncimea exactă de pozare a conductelor si bransamentelor de gaze naturale se determină prin sondaje.
2. La execuția lucrărilor care fac obiectul documentației ce ne-ați înaintat, **constructorul este obligat să asigure distanțele minime între rețelele de gaze naturale și alte instalații, construcții sau obstacole subterane** conform tabelului 1 din Normele tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, aprobate prin Ordinul Președintelui A.N.R.E. nr. 89/10.05.2018 și publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, Nr. 462/05.06.2018.

Președintele Consiliului de Administrație
Manfred Paasch

Directori Generali

Ferenc Csulak (Director General)
Mihaela Loredana Cazacu (Adj.)
Anca Liana Evoiu (Adj.)
Petre Stoian (Adj.)

Sediul Central: Târgu Mureș
CUI: 10976687
Atribut fiscal: RO
J26/326/08.06.2000

Banca BRD Târgu Mureș
IBAN:
RO11BRDE270SV27540412700
Capital Social Subscris și Vărsat
773.257.777,5 RON

ROMÂNIA Județul Timiș Județul Arad

DELGAZ grid

Se vor respecta **cu strictețe** prevederile art. 93 alin (1) din Normele tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, aprobate prin **Ordinul Președintelui A.N.R.E. nr. 89/10.05.2018 și publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, Nr. 462/05.06.2018**, privind conductele de încălzire, apă, canalizare și cabluri electrice pozate direct în pământ sau canale de protecție și se vor lua măsuri de etanșare a acestora la intrarea în subsolurile clădirilor, chiar dacă acestea nu sunt racordate la gaz. Măsurile de protecție a rețelelor și branșamentelor se vor stabili de către proiectant cu consultarea în prealabil a S.C. Delgaz Grid S.A., Centru Operațiuni Rețea Gaz Timișoara, și vor fi incluse în documentația elaborată de acesta. Se va respecta art.190 din Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr.123/2012 .

B. Condiții generale:

1. Va suporta cheltuielile aferente realizării lucrărilor de la punctul **A.**
2. Având în vedere că rețelele de distribuție au fost trasate orientativ pe planul de situație anexat, înainte de începerea lucrărilor se va solicita în scris participarea unui reprezentant al S.C. Delgaz Grid S.A. la predarea de amplasament și asistență tehnică ori de câte ori este nevoie pe perioada derulării lucrărilor, din partea S.C. Delgaz Grid S.A., Centru Operațiuni Rețea Gaz Timisoara. Adâncimea de pozare a rețelelor subterane trasate este cuprinsă între 0,5-0,9 m.
3. În cazul în care s-a produs o deteriorare a rețelei de gaz, astfel încât, au apărut scurgeri de gaz, se va anunța imediat Dispeceratul de Urgență S.C. Delgaz Grid S.A., la telefon: **0800-800.928** și **0265-200.928**, și vor fi luate, totodată, primele măsuri, pentru a împiedica producerea unui eveniment (incendiu, explozie), până la sosirea echipei de intervenție. Dacă prin săpătură a fost afectată izolația rețelei de gaz (atingere izolație, rupere izolație, rupere fir trasor, rupere bandă avertizoare etc.), respectiv rețeaua de gaz- prin atingere, lovire sau orice altă acțiune mecanică, se va opri imediat lucrarea și se va solicita prezența reprezentantului S.C. Delgaz Grid S.A., pentru remedierea defecțiunii provocate și/sau constatate. *Deteriorarea izolației atrage după sine corodarea materialului tubular și apariția defectelor de coroziune, greu de depistat, care pot avea urmări grave (explozii); în cazul în care se produce un asemenea eveniment, având ca și cauză deteriorarea izolației în timpul execuției lucrării avizate de către S.C. Delgaz Grid S.A. izolație care n-a fost refăcută, datorită faptului că executantul nu a anunțat reprezentantul S.C. Delgaz Grid S.A., beneficiarul avizului va fi direct responsabil de producerea*

DELGAZ grid

evenimentului. În cazul avarierii sau deteriorării conductelor şi instalaţiilor aflate în exploatarea S.C. Delgaz Grid S.A., Centru Operaţiuni Reţea Gaz Timişoara, beneficiarul va suporta contravaloarea pagubelor produse, inclusiv cea a pierderilor de gaze naturale şi de restabilire a funcţionalităţii elementelor afectate.

4. Săpătura din zona de protecţie a reţelelor de gaze naturale, aşa cum este aceasta definită de legislaţia în vigoare, se va realiza **în mod obligatoriu, manual,** pentru a nu afecta izolaţia, materialul tubular, sau alte elemente de construcţie a reţelei de gaz (fir trasor, bandă avertizoare etc.).
5. În mod obligatoriu, reţelele de gaze naturale - a căror acoperire e afectată de lucrarea de construcţie, vor fi aşezate, respectiv acoperite cu un strat de nisip de granulaţie 0,3-0,8 mm, cu grosimea de minimum 10 cm, de la generatoarea inferioară şi superioară a conductei şi pe o lăţime de 20 cm, de la generatoarele exterioare ale conductei.
6. În zona de protecţie a reţelelor de gaze naturale, aşa cum este aceasta definită de legislaţia în vigoare, compactarea se va realiza obligatoriu manual, astfel încât să nu se deterioreze reţelele de gaz, pe o înalţime de minim 30 cm (inclusiv stratul de nisip), măsurată de la generatoarea superioară a conductei.
7. În cazul în care lucrarea de construcţii afectează răsuflătorile şi/sau căminele, atunci acestea vor fi reamplasate obligatoriu pe poziţia iniţială. Se impune, deasemenea, reamplasarea capacelor de răsuflatori, a capacelor de cămine, a tijelor de acţionare etc.
8. Cu minimum 5 zile înainte de recepţia la terminarea lucrărilor, se va informa în scris S.C. Delgaz Grid S.A., Centru Operaţiuni Reţea Gaz Timişoara asupra datei la care e programată recepţia.
9. Prezentul aviz este valabil până la data de 8/22/2023 (12 luni),cu posibilitatea prelungirii acestuia pe perioada de valabilitate a certificatului de urbanism (sau document înlocuitor – se va preciza tipul şi natura acestuia). Prelungirea avizului se va solicita cu minim 15 zile înainte de expirarea avizului iniţial.

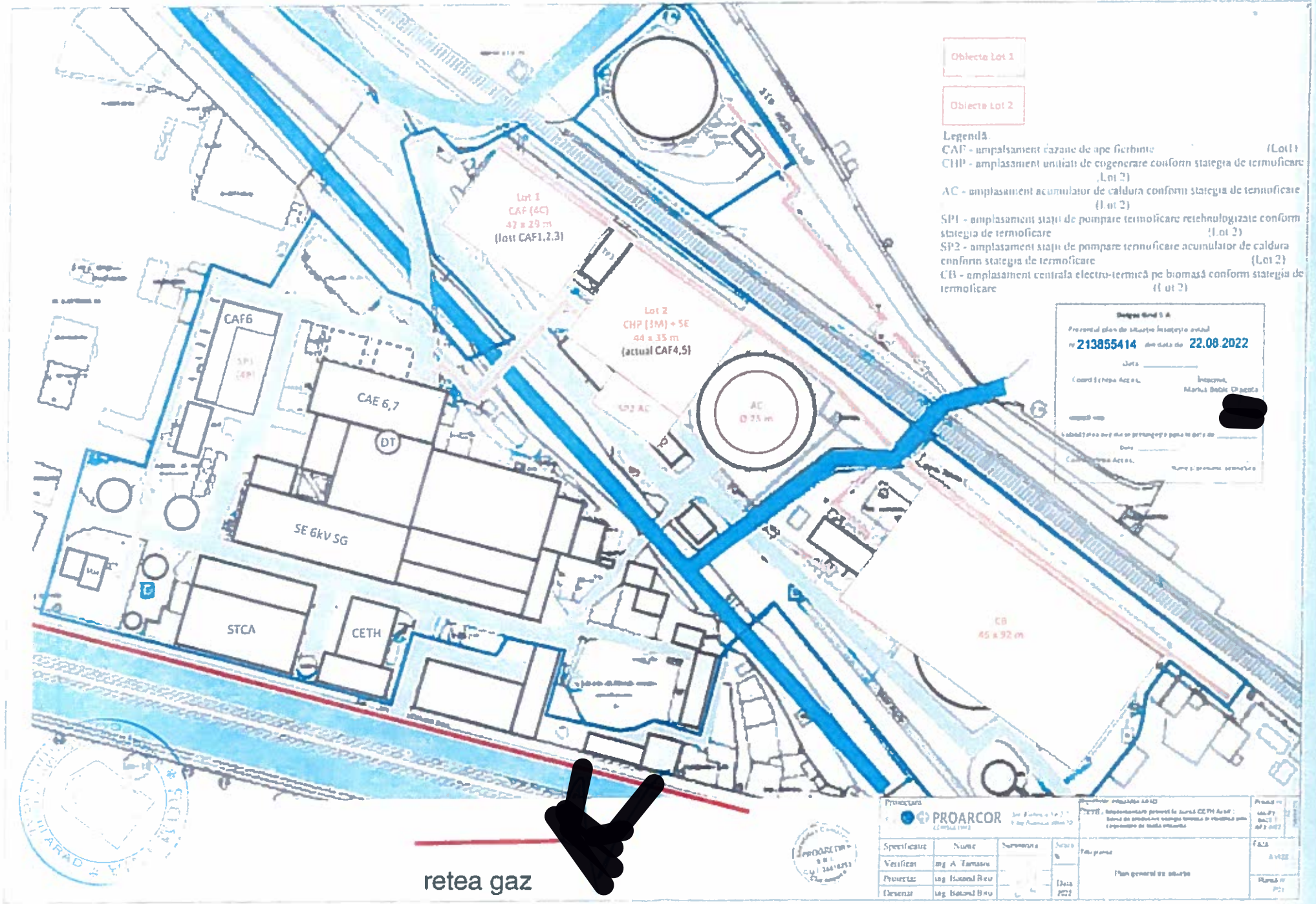
În cazul nerespectării condiţiilor impuse mai sus, avizul îşi pierde valabilitatea.

Cu respect,

Rădescu Ileana
Coordonator Echipa Acces Reţea Gaz Timişoara

Marius Bobic-Dragota
Manager Racordare

ROMÂNIA * Județul Arad * Municipiul Arad * CONSILIUL LOCAL


Obiecte Lot 1
Obiecte Lot 2
Legendă:
CAF - amplasament cazane de ape fierbinte (Lot1)
CHP - amplasament unitati de cogenerare conform strategia de termoficare (Lot 2)
AC - amplasament acumulator de caldura conform strategia de termoficare (Lot 2)
SP1 - amplasament statii de pompare termoficare retehnologizate conform strategia de termoficare (Lot 2)
SP2 - amplasament statii de pompare termoficare acumulator de caldura conform strategia de termoficare (Lot 2)
CB - amplasament centrala electro-termică pe biomasă conform strategia de termoficare (Lot 2)
Lot 1
CAF (4C)
42 x 29 m
(lost CAF1,2,3)
Lot 2
CHP (3M) + SE
44 x 35 m
(actual CAF4,5)
CAF6
SP1
CAE 6,7
DT
SE 6kV SG
STCA
CETH
AC
Ø 25 m
SP2 AC
CB
45 x 92 m
retea gaz
PROARCOR

MINISTERUL SĂNĂTĂȚII
DIRECȚIA DE SĂNĂTATE PUBLICĂ A JUDEȚULUI ARAD
310036-Arad, str Andrei Șaguna, nr 1-3
Tel 0257. 254. 438 ; Fax 0257. 230. 010
web www.dsparad.ro, e-mail dspj ar@rdslink.ro
Operator date cu caracter personal nr 34651

Nr 375/18 08 2022

NOTIFICARE
de asistență de specialitate de sănătate publică

Date identificare solicitant și calitatea acestuia
MUNICIPIUL ARAD
Localitatea Arad, str B-dul Revoluției, nr. 75 , jud Arad
Date identificare obiectiv notificat
Localitatea Arad, str. Iuliu Maniu, nr. 65-71, jud Arad
Activitatea/activitățile pentru care este notificat obiectivul:
„SURSĂ DE PRODUCȚIE ENERGIE TERMICĂ ȘI ELECTRICĂ PRIN COGENERARE DE ÎNALTĂ EFICIENȚĂ"
Faza SF
Proiect nr MA-P2-SACET-SF2-2022
Proiectant SC PROARCOR SRL
Numărul și data întocmirii referatului de evaluare 999/18 08 2022 numele și prenumele specialistului
Drăgănescu Ionel, medic primar igienă
În baza documentației aferente proiectului propus, s-au constatat urmatoarele
- proiectul este in concordanță cu legislația națională privind condițiile de igienă și sănătate publică cu următoarea condiție:
Pentru obținerea notificării de asistență de specialitate de sănătate publică- faza DTAC/PAC, titularul va prezenta studiul de impact asupra sănătății publice, conform OMS nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, art. 20.

Notificarea este valabilă atât timp cât nu se modifică datele din memoriul tehnic și proiect

DIRECTOR EXECUTIV
DR POTOLIA GEANINA

ȘEF DEPARTAMENT SUPRAVEGHERE
ÎN SĂNĂTATE PUBLICĂ
DR CÎTU MIHELA MARGARETA

Întocmit/Red Dr Drăgănescu Ionel, medic primar igienă

ROMÂNIA * Județul Arad * CONSILIUL LOCAL MUNICIPIUL ARAD

AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI ARAD

COMUNICARE DE PLATĂ

Nr. 13136/01.09.2022

CĂTRE: MUNICIPIUL ARAD

SURSA DE PRODUCERE ENERGIE TERMICĂ ȘI ELECTRICĂ PRIN COGENERARE DE ÎNALTĂ EFICIENȚĂ

100

RO21TREZ0215032XXX000775

2607/R/01.09.2022

e-distribuție Banat

E-DISTRIBUTIE BANAT S.A.
Strada Pestalozzi Iohan Heinrich, nr. 3-5, TIMISOARA, TIMIS
Telefon/fax: **0256929 / 0372876276**

Nr. **11323328** din **24/08/2022**

Catre

CET HIDROCARBURI SA, domiciliul/sediul in judetul **ARAD**, municipiul/ orasul/ sectorul/ comuna/ satul **ARAD**, **Bulevardul Iuliu Maniu**, nr. **65-71**, bl. - , sc. - , et. - , ap. - .

Referitor la cererea de aviz de amplasament inregistrata cu nr. **11323328 / 17/08/2022**, pentru obiectivul **Studiu de Fezabilitate-Sursa de productie energie termica si electrica prin cogenerare de inalta eficienta-et.2** cu destinatia **Sursa de producere energie termica si electrica** situat in judetul **ARAD**, municipiul/ orasul/ comuna/ sat/ sector **ARAD**, **Bulevardul Iuliu Maniu**, nr. **65-71**, bl. - , et. - , ap. - , CF **307809;359603;307811.**, nr. cad. - .

In urma analizarii documentatiei pentru amplasamentul obiectivului mentionat, se emite:

ROMÂNIA Județul ARAD Municipiul ARAD CONSILIUL LOCAL

AVIZ DE AMPLASAMENT FAVORABIL
Nr. 11323328 / 24/08/2022

- Utilizarea amplasamentului propus, pentru obiectivul d-voastra, se poate face cu respectarea Legii energiei electrice si a gazelor naturale nr.123/2012, a Ordinului ANRE nr.49/2007 si nr. 25/2016, a prescriptiilor si normelor tehnice-energetice PE 106/2003, SR 8591/97, NTE 003/04/00 si NTE 007/08/00.*

AVIZ FAVORABIL VALABIL NUMAI PENTRU FAZA STUDIU DE FEZABILITATE CU RESPECTAREA URMATOARELOR CONDITII: 1. In zona exista LES 6kV, LES 0,4kV ce nu apartin E-Distributie Banat SA; 2. PENTRU OBTINEREA AVIZULUI IN FAZA DTAC, SE VA CERE UN NOU AVIZ DE AMPLASAMENT; 3. Terenul pe care se afla instalatiile electrice de distributie ramane in proprietatea statului, in cf. cu Legea nr. 123/2012; 4. Conform Legii energiei nr. 123/2012 art. 49 pentru protejarea retelelor electrice de distributie, se interzice persoanelor fizice si juridice sa limiteze sau sa ingradeasca, prin executia de imprejmuire, prin constructii ori prin orce alt mod, accesul la instalatii al operatorului de distributie. 5. Se vor respecta: ord. 239/2019, PE 101A/85, NTE 003/04/00, NTE 007/08/00 si PE 106/2003 in ceea ce priveste coexistenta PT, LEA, LES cu cladiri, drumuri, imprejmiuiri, utilitati (gaz, apa, canalizare, termoficare, etc.), propuse a se construi; 6. Este interzisa executarea de sapaturi mecanizate la dist. mai mici de 1,5m fata de traseul LES ex. dar nu inainte de det. prin sondaje a traseului acestora si 1m fata de fundatiile stalpilor, ancore, prize de pamant, etc.; TOATE SAPATURILE SE VOR EXECUTA MANUAL PE TRASEUL LES EXISTENT; 7. Distanta de siguranta masurata in plan orizontal (APROPIERE) intre marginea canalului termic cu apa fierbinte si LES 20kV, LES 6kV, LES 0,4kV ex. sa fie minim 0,5 m cf.NTE 007/08/00; 8. Distanta de siguranta masurata in plan vertical (INTERSECTIE) intre marginea canalului termic cu apa fierbinte si LES 20kV, LES 6kV, LES 0,4kV ex. sa fie minim 0,2 m cf.NTE 007/08/00; 9. Dist. min. mas. pe orizontala intre peretele conductei subterane de apa, AGENT TERMIC si fundatia celui mai apropiat stalp LEA 0,4 kV ex. sau orice element al prizei de pamant (APROPIERE,

TRAVERSARE) sa fie de 2m, cf. PE 106/2003. 10. Dist. min. mas. pe oriz. intre armaturile metalice supraterane ale conductei de apa, AGENT TERMIC, robinete, refulatoare, vane, etc. si axul LEA 0,4 kV ex., va fi egala cu inaltimea stalpului (PE 106/2003 ; 11. Distanta de siguranta masurata in plan orizontal, la apropieri, intre LES 20kV, LES 6kV, LES 0,4kV si cel mai apropiat element al fundatiilor propuse, va fi min. 0,6 m, NTE 007/08/00; 12. Distanta min. admisibila de apropiere, masurata in plan orizontal, intre cel mai apropiat element al cladirii (cat. C, D, E): balcon, fereastra (DESCHISA), terasa propusa a se construi si conductorul LEA 0,4 kV ex., va fi 1m, PE 106/2003; 13. Distanta masurata pe verticala in zona de acces, intre conductorul inferior al LEA 0,4 kV si partea carosabila sa fie min. 6m, PE 106/2003; 14. Dist. de sig. mas. in plan vertical, in zona de intersectie (TRAVERSARE) a conductei subterane de distributie gaz pr. cu LES 20kV, LES 6kV, LES 0,4kV ex. va fi min. 0,25m, cf. NTE 007/08/00; Conducta de gaze va supratraversa de regula LES. In caz contrar, conducta de gaz se va proteja in tub de protectie prevazut la capete cu rasuflatori pe o lungime de 0,8m de fiecare parte a intersectiei. Unghiul min. de traversare este 60°; 15. Dist. de sig. mas. in plan oriz., la apropiere, intre peretele cond. subterane de distributie gaz pr. si LES 20kV, LES 6kV, LES 0,4kV ex., va fi min. 0,6m. Dist. de apropiere se va mari la 1,5 m daca LES ex. este protejat in tub, cf. NTE 007/08/00; 16. Dist. min. mas. pe oriz. intre peretele conductei subterane de gaz (TRAVERSARE, APROPIERE) pr. a se construi si fundatia celui mai apropiat stalp al LEA 0,4 kV ex. sau orice element al prizei de pamant, va fi 5m(2m cu acordul proprietarului de conducta), cf. PE 106/2003; 17. Dist. min. de apropiere mas. pe oriz. intre armaturile metalice supraterane ale conductei de gaz (robinete, refulatoare, vane, etc.) si axul LEA 0,4 kV, este inaltimea stp. ex. in zona, cf. PE 106/2003;

- Traseele retelelor electrice din planul anexat sunt figurate informativ. Pe baza de comanda data de solicitant (executant). Zona MT/JT Arad Municipal asigura asistenta tehnica suplimentara **NU ESTE CAZUL IN FAZA SF;****
- Executarea lucrarilor de sapaturi din zona traseelor de cabluri se va face numai manual, cu asistenta tehnica suplimentara din partea Zonei MT/JT Arad Municipal cu respectarea normelor de protectia muncii specifice. In caz contrar solicitantul, respectiv executantul, va suporta consecintele pentru orice deteriorare a instalatiilor electrice existente si consecintele ce decurg din nealimentarea cu energie electrica a consumatorilor existenti precum si raspunderea in cazul accidentelor de natura electrica sau de alta natura **NU ESTE CAZUL IN FAZA SF;****
- Distantele minime si masurile de protectie vor fi respectate pe tot parcursul executiei lucrarilor.
- In zonele de protectie ale LEA nu se vor depozita materiale, pamânt prevazut din sapaturi, echipamente, etc. care ar putea sa micsoreze gabaritele. Utilajle vor respecta distantele minime prescrise fata de elementele retelelor electrice aflate sub tensiune si se va lucra cu utilaje cu gabarit redus in aceste zone.
- Executantii sunt obligati sa instruiasca personalul asupra pericolelor pe care le prezinta executia lucrarilor in apropierea instalatiilor electrice aflate sub tensiune si asupra consecintelor pe care le poate avea deteriorarea acestora. Pagubele provocate instalatiilor electrice si daunele provocate consumatorilor ca urmare a deteriorarii instalatiilor vor fi suportate integral de cei ce se fac vinovati de nerespectarea conditiilor din prezentul aviz. Executantii sunt direct raspunzatori de producerea oricaror accidente tehnice si de munca.
- **Avizul de amplasament nu constituie aviz tehnic de racordare.** Pentru alimentarea cu energie electrica a obiectivului sau, daca obiectivul exista si se dezvolta (cu cresterea puterii fata de cea aprobata initial), veti solicita la operatorul de distributie **E-DISTRIBUTIE BANAT S.A.** aviz tehnic de racordare**

*** In zona de aparitie a noului obiectiv exista retea electrica de distributie DA ☑ NU ☐

*** Noul obiectiv poate fi racordat la reteaua existenta DA ☐ NU ☑

Posibilitatile de racordare pentru puterea specificata in cererea de aviz de amplasament fiind prin: -, aceasta solutie este insa orientativa, urmand ca solutia exacta se se stabileasca in cadrul Fisei de solutie sau a Studiului de Solutie, dupa depunerea la Operator a cererii de racordare.
Racordarea la reteaua electrica de interes public presupune urmatoarele etape:

- depunerea de catre viitorul utilizator a cererii de racordare si a documentatiei aferente pentru obtinerea avizului tehnic de racordare;
- stabilirea solutiei de racordare la reteaua electrica si emiterea de catre operatorul de retea a avizului tehnic de racordare, sub forma de oferta de racordare; tarifele pentru emitere aviz tehnic de racordare conform Ordinului ANRE nr. 114/2014, si pentru tarifele de racordare conform Ordinului ANRE nr. 11/2014, Ordinului ANRE nr. 87/2014 si Ordinului ANRE nr. 141/2014.
- incheierea contractului de racordare intre operatorul de retea si utilizator in termenul de valabilitate al ATR;
- incheierea contractului de executie intre operatorul de retea si un executant, realizarea lucrarilor de racordare la reteaua electrica si punerea in functiune a instalatiei de racordare;
- punerea sub tensiune a instalatiei de utilizare pentru probe, etapa care nu este obligatorie pentru toate categoriile de utilizatori;
- emiterea de catre operatorul de retea a certificatului de racordare;
- punerea sub tensiune finala a instalatiei de utilizare;

In vederea racordarii la reteaua electrica de distributie, solicitantul trebuie sa prezinte dosarul instalatiei de utilizare

- In cazul in care in zona mai sunt si alte instalatii electrice care nu apartin **E-DISTRIBUTIE BANAT S.A.**, solicitantul va obtine obligatoriu avizul de amplasament si de la proprietarul acelor instalatii electrice (TRANSELECTRICA, HIDROELECTRICA, TERMOELECTRICA, alti detinatori de instalatii, dupa caz).
- **Prezentul avizul este valabil pe perioada valabilitatii Certificatului de Urbanism nr. 1214 / 14/07/2022, respectiv pana la data de 14/07/2024.**
- Prezentul aviz este valabil numai pentru amplasamentul pentru care a fost emis.
- Se anexeaza 2 planuri de situatie vizate de Zona MT/JT Arad Municipal.
- Redactat in 2 (doua) exemplare, din care unul pentru solicitant.

Responsabil E-DISTRIBUTIE BANAT S.A.
Manager UT Arad
Stanca Gabriela Maria

Signed by [redacted] 49:14 CEST

Verificat
Bora Gabriel

Intocmit
Huruba Petrica

Signed by [redacted] HURUBA
on 24/[redacted] 38 CEST

ROMÂNIA Județul Arad Municipiul Arad Consiliul Local

Ca urmare a prelungirii valabilitatii Certificatului de Urbanism, se prelungeste valabilitatea Avizului de amplasament pana la .....

Responsabil _____

* pentru aviz favorabil fara conditii se va inscrie "Nu este cazul" / pentru aviz favorabil cu conditii se vor inscrie distantele minime de apropiere si incrucisare intre obiectivul propus si retelele electrice (LEA sau LES) existente in zona, in conformitate cu prescriptiile energetice in vigoare.

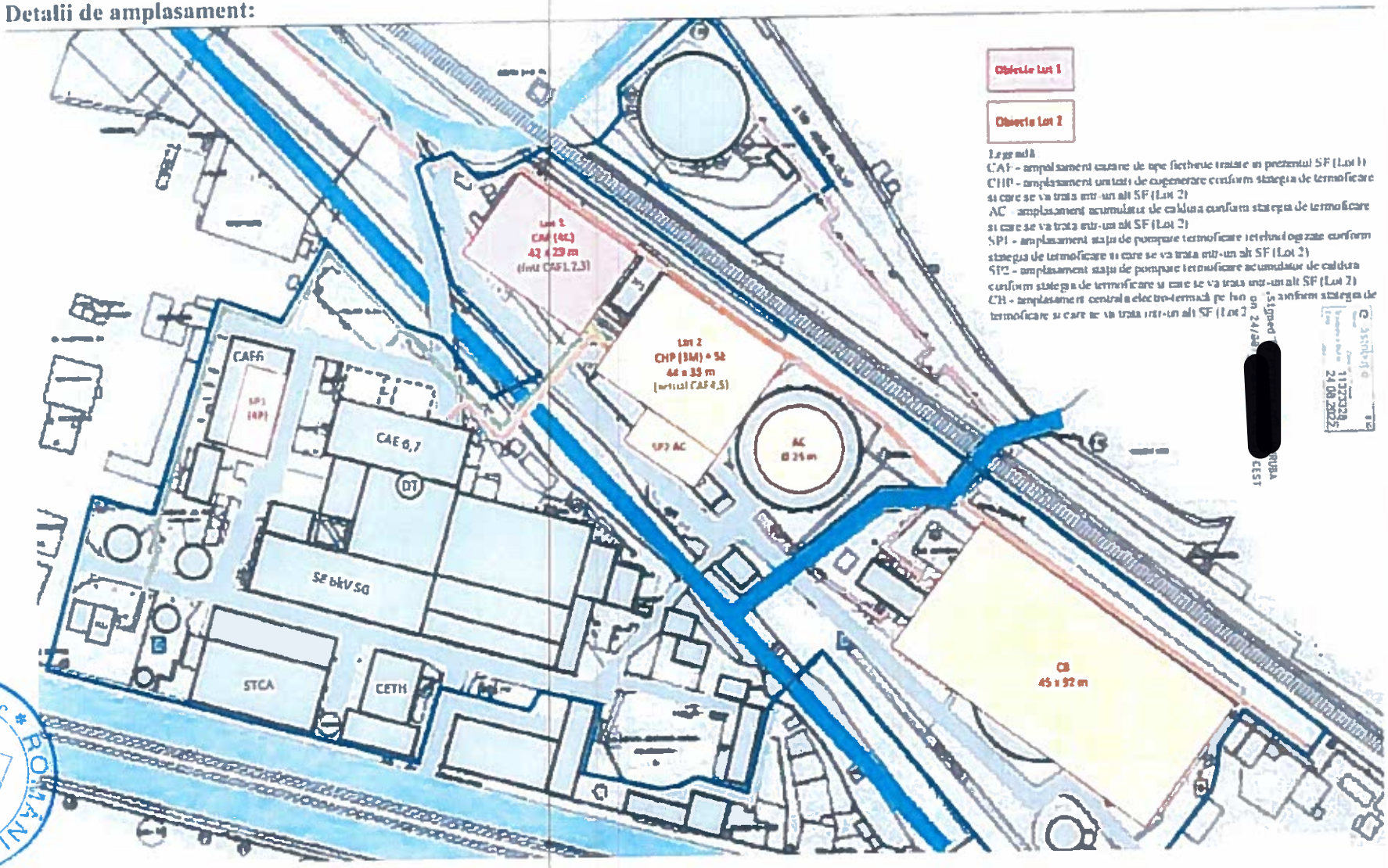
** daca nu sunt conditii se va inscrie 'Nu este cazul"

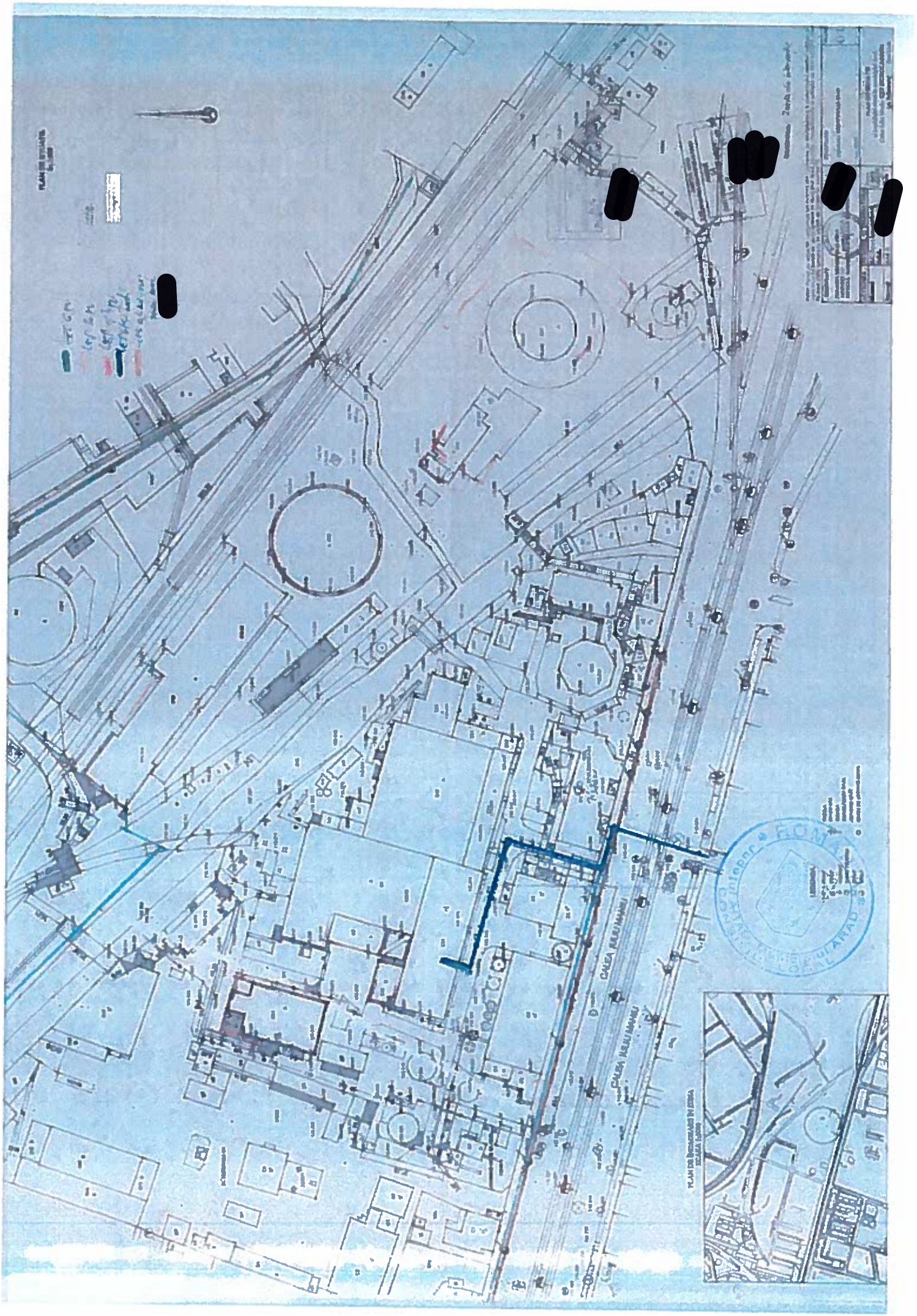
*** se bifeaza casuta corespunzatoare situatiei, se specifica tipul de bransament propus si intaririle de retea (daca este cazul)

PROARCOR CONSULTING

SC PROARCOR SRL, Cluj-Napoca
Str. Fabricii Nr. 2, Ap. 77, Cod 400620
CIF: RO25510293
Reg. Com.: J12/1020/2009
Email: proarcor@yahoo.com, Tel: 0264/414265

Detalii de amplasament:





S.C. CENTRALA ELECTRICĂ DE TERMOFICARE HIDROCARBURI S.A.
310169 ARAD, Bld. Iuliu Maniu nr. 65 - 71, CP 129, OP 10
tel. 0257/307766, 0257/307775 fax: 0257/270407, 0257/280788
email: contact@cetharad.ro, email: r.p@cetharad.ro
J02/1141/02.11.2009, RO 26176052 CONT IBAN RO56 INGB 0016 0000 3746 8911

S.C. CET HIDROCARBURI S.A.
INTRARE NR. 3044
DATA 18 AUG. 2022

Proiectant SC PROARCOR SRL

FIŞĂ TEHNICĂ TERMOFICARE

în vederea emiterii AVIZULUI DE AMPLASAMENT

pentru obiectivul / lucrarea Studiu de fezabilitate - „ Sursa de producere energie termica si electrica prin cogenerare de inalta eficienţă" la SC CET Hidrocarburi SA Arad

DATE GENERALE

1. Baza Legală:

- Legea 325/2006 „Legea energiei";
- Legea nr.10-1995 privind calitatea în construcţii;
- Legea nr.50/1991 privind autorizarea lucrărilor de construcţii;
- Ordinul 91/2007 ANRSC;
- HCLM Arad nr.59/2008.
- Normativ PE 207/80;
- Normativ I 13-2015;
- Normativ I 9-2015;
- Normativ NP-029-02;
- Normativ NP-059-02;
- Norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecţie şi siguranţă aferentă capacităţilor energetice prin Ordinul 4/2007 al ANRE

2. Conţinutul documentaţiilor:

- Certificat de urbanism (copie);
- Extras din documentaţia tehnică al obiectivului / lucrării, care să cuprindă obligatoriu următoarele
  a. Memoriu tehnic privind scopul/descrierea obiectivului/ lucrării şi condiţiile de executare - 1 exemplar;
  b. În cazul solicitării avizului de amplasament pentru extindere, modificare reţea şi branşament gaze naturale la condominii unde se intenţionează montarea unui alt sistem de încălzire şi preparare a apei calde de consum, documentaţia va cuprinde în mod obligatoriu următoarele:
     + Acordul de acces la reţeaua de gaze naturale emis de distribuitor;
     + Acordul vecinilor de apartament atât pe orizontală cât şi pe verticală cu privire la intenţia de realizare a unui sistem individual de încălzire;
     + Acordul scris al Asociaţiei de Proprietari exprimat prin Hotărârea Adunării Generale cu privire la intenţia de realizare a altui sistem individual/condominial de încălzire;
     + Documentaţia tehnică care reconsideră ansamblul instalaţiei termice avizată de furnizor.
  c. Planuri de încadrarea în zonă, anexă la CU - 2 exemplare;
  d. Planuri de situaţie al imobilului, scara 1:500 - 2 exemplare

3. Durata de emitere a avizului:

Se calculează la 15 zile lucrătoare de la data depunerii documentaţiei complete la SC CET HIDROCARBURI SA
Avizul este valabil 1 an de la data emiterii.

4. Date de identificare beneficiar lucrare:

- Denumirea beneficiarului lucrării MUNICIPIUL ARAD
- Persoana de contact Director general.ing.Ciulean Victor
- Număr de telefon 0257/307766
- Nr.ordine de înregistrare la Oficiul Comerţului şi anul (pentru firme) _____
- Codul fiscal (pentru firme) _____
- Contul (pentru firme) _____
- Banca(pentru firme) _____

Sunt de acord cu prelucrarea datelor cu caracter personal conform Regulamentului nr. 679/27.04.2016 adoptat de Parlamentul European si Consiliul Uniunii europene.

II. CONDIŢII TEHNICE ŞI RESPRICŢII SPECIFICE LUCRĂRILOR / OBIECTIVULUI

Amplasament Arad, Calea Iuliu Maniu , nr. 65 - 71
Modificare Reţea/Branşament/racord (traseu, dimensiuni, cote) NU
Reţea/Branşament/racord nou (traseu, dimensiuni, cote) NU
Caracteristici tehnice care trebuiesc asigurate prin proiect _____

PROIECTANT SC PROARCOR SRL

ROMÂNIA
CONSILIUL LOCAL MUNICIPIUL ARAD

S.C. CENTRALA ELECTRICĂ DE TERMOFICARE HIDROCARBURI S.A.
310169 ARAD, Bld. Iuliu Maniu nr. 65 - 71, CP 129, OP 10
tel. 0257/307766, 0257/307775 fax: 0257/270407, 0257/280788
email: contact@cetharad.ro, email: r.p@cetharad.ro
J02/1141/02.11.2009, RO 26176052 CONT IBAN RO56 INGB 0016 0000 3746 8911

III. TAXA DE AVIZARE

- Temei legal - Hotararea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 330/21.08.2020
- Modalitatea de plată: casieria SC CET HIDROCARBURI SA

Văzând specificările prezentate în FIŞA TEHNICĂ privind modul de indeplinire a cerinţelor de avizare, precum şi documentaţia depusă pentru avizare, se acordă:

AVIZ FAVORABIL de AMPLASAMENT

Executării lucrărilor/obiectivului specificat în fişa tehnică fără/ cu următoarele condiţii:

Fără condiții

Înaintea executării lucrării, beneficiarul are obligaţia de a anunţa şi solicita asistenţă tehnică din partea SC CET HIDROCARBURI SA la numărul de telefon 0257-231367.

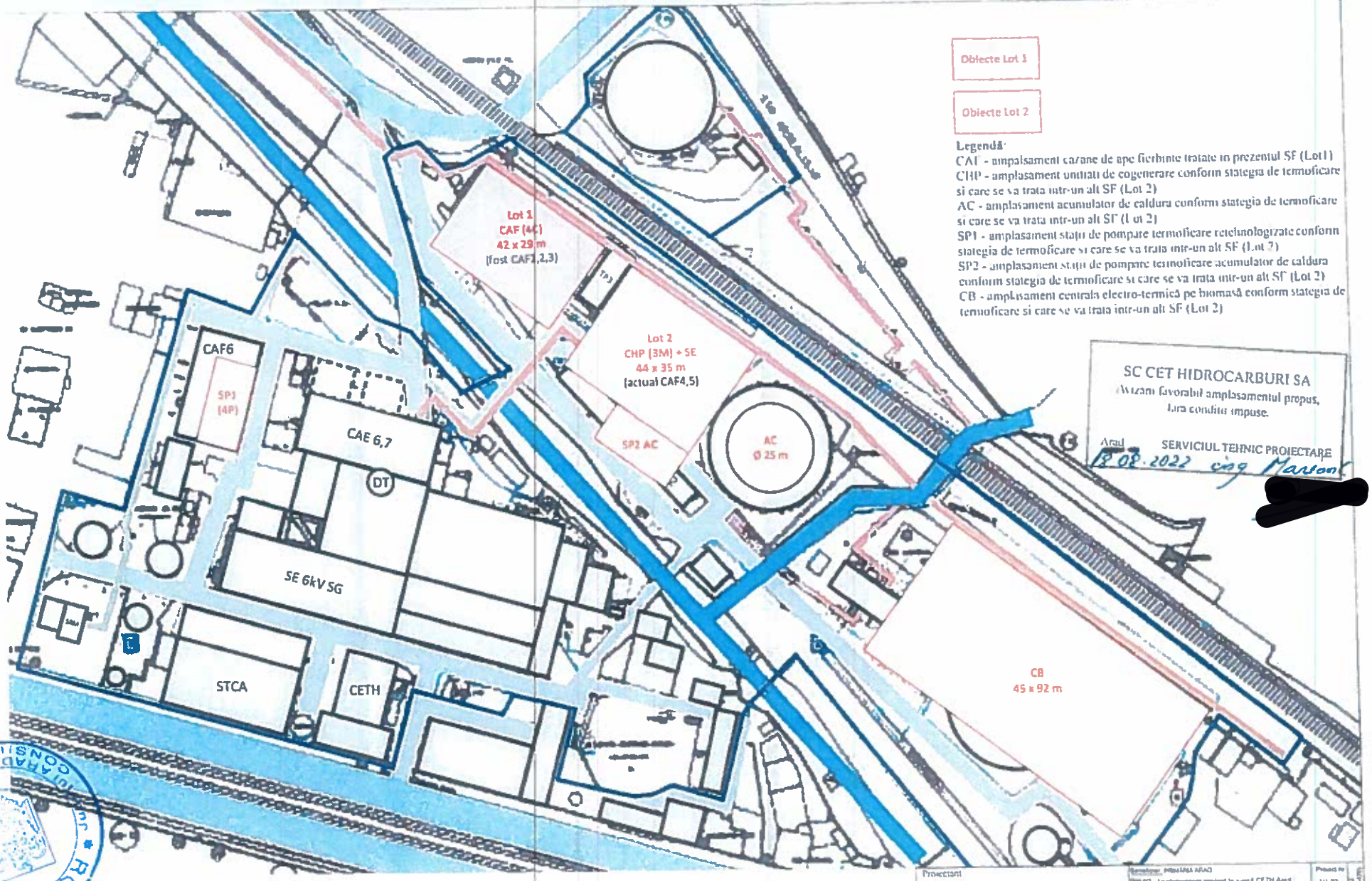
Data 18.08.2022

SC CET HIDROCARBURI SA

Director General
ing. Ciulcan Victor
[redacted]
Şef Serviciu Tehnic Protecţia Mediului
ing. Mester Claudia
[redacted]

C.E.T. HIDROCARBURI S.A. CUI RO26176052 J02/1141/2009

Inginer Şef
ing. Şandru Marius-Florin
[redacted]
Întocmit
tehnician Ilea Camelia
[redacted]


Obiecte Lot 1
Obiecte Lot 2
Legendă:
CAF - amplasament cazane de ape fierbinte tratate in prezentul SF (Lot1)
CHP - amplasament unitati de cogenerare conform stategia de termoficare si care se va trata intr-un alt SF (Lot 2)
AC - amplasament acumulator de caldura conform stategia de termoficare si care se va trata intr-un alt SF (Lot 2)
SP1 - amplasament statii de pompare termoficare retehnologizate conform stategia de termoficare si care se va trata intr-un alt SF (Lot 2)
SP2 - amplasament statii de pompare termoficare acumulator de caldura conform stategia de termoficare si care se va trata intr-un alt SF (Lot 2)
CB - amplasament centrala electro-termică pe biomasă conform stategia de termoficare si care se va trata intr-un alt SF (Lot 2)
Lot 1
CAF (4C)
42 x 29 m
(fost CAF1,2,3)
Lot 2
CHP (3M) + SE
44 x 35 m
(actual CAF4,5)
CAF6
SP1
(4P)
CAE 6,7
DT
SE 6kV SG
STCA
CETH
SP2 AC
AC
Ø 25 m
CB
45 x 92 m
SC CET HIDROCARBURI SA
Avizam favorabil amplasamentul propus,
fara conditii impuse.
Arad
SERVICIUL TEHNIC PROIECTARE
18.08.2022 ing Marcon
PROARCOR
Specificare
Nume
Semnatura
Scara
Verificat
ing. A. Tamasoi
Proiectat
ing. Botond Haro
Desenat
ing. Botond Haro
Data
2022
Faza
AVIZE