



ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂREA Nr. 609
din 8 noiembrie 2022

privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor
tehnico-economici ai obiectivului de investiție
SF -” Implementare proiect la sursă CET H Arad Secțiunea Lot 1: Unitatea de producție energie
termică cu cazane apă fierbinte fără cogenerare”

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată în Referatul de
aprobare înregistrat cu nr. 85.761/04.11.2022,

Analizând Raportul Direcției Tehnice, Serviciului Investiții, înregistrat cu nr. 85.763/
04.11.2022,

Văzând Avizul nr. 20/28.10.2022 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 cu 20 de voturi pentru și 1 consilier nu a
participat la vot (21 consilieri prezenți din totalul de 23),

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

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

adoptă prezenta

HOTĂRÂRE:

Art. 1. Se aprobă Studiul de fezabilitate (SF) -”Implementare proiect la sursă CET H
Arad Secțiunea Lot 1: Unitatea de producție energie termică cu cazane apă fierbinte fără
cogenerare”, cu caracteristicile și indicatorii tehnico-economici, conform anexelor 1 și 2, care
fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Se abrogă Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 407/2020 privind
aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului
de investiție ”DALI - Înlocuire cazane pe gaz la SC CET Hidrocarburi SA Arad”.

Art. 3. Finanțarea obiectivului de investiție se asigură din fonduri ale bugetului general și
alte surse atrase în condițiile legii.

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

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Cosmin BURUC

Contrasemnează pentru legalitate
p. SECRETAR GENERAL
Sorin CONTRAȘ

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI
OBIECTIVULUI:

**Implementare proiect la sursă CET H Arad Secțiunea Lot 1 : Unitatea de producție
energie termică cu cazane apă fierbinte fără cogenerare Faza: SF**

TITULAR: MUNICIPIUL ARAD
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD

INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI:

- A. Valoarea totală a investiției = 70.310.986,37lei (cu TVA) din care
C+M = 15.403.068,45 lei (cu TVA)**
- B. Principalele caracteristici tehnice ale investiției**
Cazane apă fierbinte CAF (CAF 6, 7, 8, 9), 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.
Nivelul emisiilor poluante -condițiile de referință specifice (3% O₂ în gazele de ardere
analiză uscată, condiții normale de temperatură și presiune: 0°C și 1,01325 bar),
respectiv:
a) NO_x : ≤ 100 mg/Nm³ %,Posibilitatea de echipare cu "H₂-Ready", va asigura
limitarea emisiilor de NO_x.
b) CO : ≤ 100 mg/Nm³
c) SO₂ : ≤ 35 mg/Nm³
d) PM : ≤ 5 mg/Nm³
Instalațiile auxiliare - schimbătoare de căldură cu plăci pentru preluarea energiei
termice în sistemul de termoficare,
- pompe de circulație în circuitele cazanelor
- stația de pompe de termoficare, dimensionată pentru evacuarea energiei termice
produse în sistemul de termoficare și pompe umplere și apă tratată
- tablou general de alimentare,
- unitate de degazare (cazan) 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 și a
stației de pompe de termoficare,
- adaptarea rețelelor de utilități pentru racordare la obiectele SACET -rețele de
alimentare cu gaze naturale, rețele de termoficare, rețele de apă și canalizare.
Construcții – clădire CAF-uri cu camera de comandă(42 x 29m) și coșuri fum (4
x25m);
-Clădire stație pompare (11 x 20 m);
- clădire stație electrică (10 x 18m).
- C. Durata de realizare a investiției : 12 luni,**
- D. Eșalonarea investiției** : Conform graficului de realizare a investiției.
- E. Finanțarea investiției** se asigură din fonduri ale bugetului general și alte surse atrase
conform listelor de investiții aprobate în condițiile legii.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Cosmin BURUC

Contrasemnează pentru legalitate
p. SECRETAR GENERAL
Sorin CONTRAȘ

H O T Ă R Ă R E A Nr. _____
din _____ 2022

privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor
tehnico-economici ai obiectivului de investiție
SF -” Implementare proiect la sursă CET H Arad Secțiunea Lot 1: Unitatea de producție energie
termică cu cazane apă fierbinte fără cogenerare”

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată în Referatul de
aprobare înregistrat cu nr. 85.761/04.11.2022,

Analizând Raportul Direcției Tehnice, Serviciului Investiții, înregistrat cu nr. 85.763/
04.11.2022,

Văzând Avizul nr. 20/28.10.2022 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), lit. d), alin. (4) lit. d), alin. (7) lit.
k), 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 Ă R E:

Art. 1. Se aprobă Studiul de fezabilitate (SF) -”Implementare proiect la sursă CET H
Arad Secțiunea Lot 1: Unitatea de producție energie termică cu cazane apă fierbinte fără
cogenerare”, cu caracteristicile și indicatorii tehnico-economici, conform anexelor 1 și 2, care
fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Se abrogă Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 407/2020 privind
aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului
de investiție ”DALI - Înlocuire cazane pe gaz la SC CET Hidrocarburi SA Arad”.

Art. 3. Finanțarea obiectivului de investiție se asigură din fonduri ale bugetului general și
alte surse atrase în condițiile legii.

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

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

SECRETAR GENERAL

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

**Implementare proiect la sursă CET H Arad Secțiunea Lot 1 : Unitatea de producție
energie termică cu cazane apă fierbinte fără cogenerare Faza: SF**

TITULAR: MUNICIPIUL ARAD

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI:

**C. Valoarea totală a investiției = 70.310.986,37lei (cu TVA) din care
C+M = 15.403.068,45 lei (cu TVA)**

B.Principalele caracteristici tehnice ale investiției

Cazane apă fierbinte CAF (CAF 6, 7, 8, 9), 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.

Nivelul emisiilor poluante -condițiile de referință specifice (3% O₂ în gazele de ardere analiză uscată, condiții normale de temperatură și presiune: 0°C și 1,01325 bar), respectiv:

- a) NO_x : ≤ 100 mg/Nm³ %,Posibilitatea de echipare cu “H₂-Ready”, va asigura limitarea emisiilor de NO_x.
- b) CO : ≤ 100 mg/Nm³
- c) SO₂ : ≤ 35 mg/Nm³
- d) PM : ≤ 5 mg/Nm³

Instalațiile auxiliare - schimbătoare de căldură cu plăci pentru preluarea energiei termice în sistemul de termoficare,

- pompe de circulație în circuitele cazanelor

- stația de pompe de termoficare, dimensionată pentru evacuarea energiei termice produse în sistemul de termoficare și pompe umplere și apă tratată

- tablou general de alimentare,

- unitate de degazare (cazan) 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 și a stației de pompe de termoficare,

- adaptarea rețelilor de utilități pentru racordare la obiectele SACET -rețele de alimentare cu gaze naturale, rețele de termoficare, rețele de apă și canalizare.

Construcții – clădire CAF-uri cu camera de comandă(42 x 29m) și coșuri fum (4 x25m);

-Clădire stație pompare (11 x 20 m);

- clădire stație electrică (10 x 18m).

C. Durata de realizare a investiției : 12 luni,

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

E. Finanțarea investiției se asigură din fonduri ale bugetului general și alte surse atrase conform listelor de investiții aprobate în condițiile legii.

PRIMARUL MUNICIPIULUI ARAD

Nr. 85.761/04.11.2022

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 - **"Implementare proiect la sursă CET H Arad Secțiunea Lot 1 : Unitatea de producție energie termică cu cazane apă fierbinte fără cogenerare"**, în susținerea căruia formulez următorul,

REFERAT DE APROBARE

În municipiul Arad, agentul termic pentru încălzirea locuințelor și apa caldă menajeră se asigură în sistem centralizat de către SC CET Hidrocarburi SA.

În prezent agentul termic se produce cu două CAF -uri de câte 116 MW fiecare, cu mențiunea că acestea nu funcționează la capacitate pentru asigurarea necesarului de consum al abonaților.

Instalațiile sunt vechi, cu un număr mare de ore de funcționare, au randamente scăzute și costuri de producere a Gcal mari.

Conform cu "Strategia de alimentare cu energie termica a Municipiului Arad 2020-2030", aprobată în forma actualizată, se propun o serie de investiții pentru eficientizarea și optimizarea sistemului. Una din investițiile propuse este înlocuirea cazanelor existente cu patru CAF -uri a câte 25 MW fiecare. Se menționează că aceste cazane reprezintă una din sursele de producție propuse pentru re tehnologizarea CET Hidrocarburi, care alături de alte surse vor asigura întregul necesar de căldură, raportat la luna cea mai rece din an.

Prin instalarea cazanelor se urmărește conformarea la noile cerințe de mediu conform Directivei 2010/75/UE privind emisiile industriale , transpusă în legislația românească prin Legea 278/2013. Amplasarea cazanelor se face în incinta CET Hidrocarburi , pe vechiul amplasament al CAF -urilor 1,2,3, care au fost dezafectate într-o etapă anterioară.

Obiectivele urmărite prin instalarea cazanelor de apă fierbinte pe gaz sunt :

- evitarea opririi forțată a funcționării celor două cazane existente la CET Hidrocarburi;
- evitarea sistării furnizării de energie termică populației și creșterea eficienței energetice;
- reducerea costurilor pentru încălzirea locuințelor legate la sistemul centralizat de încălzire;
- protejarea mediului natural și sănătatea populației.

Față de cele de mai sus consider oportună adoptarea unei hotărâri pentru aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiție SF – **"Implementare proiect la sursă CET H Arad Secțiunea Lot 1 : Unitatea de producție energie termică cu cazane apă fierbinte fără cogenerare"**

p. PRIMAR,
Bibart Călin
VICEPRIMAR
Faur Lazăr

RAPORT
al serviciului de specialitate

Referitor la: Referatul de aprobare înregistrat cu nr. 85.761/04.11.2022 a domnului Călin BIBARȚ, Primar al Municipiului Arad

Obiect : Propunerea spre aprobare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect: aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiție SF -” **Implementare proiect la sursă CET H Arad Secțiunea Lot 1 : Unitatea de producție energie termică cu cazane apă fierbinte fără cogenerare**”

În urma actualizării "Strategiei de alimentare cu energie termică 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 și prima propunere a fost de realizare a unei unități de producție energie termică cu cazane apă fierbinte fără cogenerare.

Precizăm că această investiție a fost cuprinsă ca obiect al investiției (4buc. CAF X 25 MWt) în cadrul proiectului ”*Sursă de producere energie termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență la CET H SA*”, care a fost depus pe PNRR- Componenta 6 Energie . Conform calculelor necesarului de energie pentru asigurarea serviciului public de termoficare energia se va produce cu trei tipuri de echipamente, respectiv CAF – uri, unități de cogenerare și cazan cu funcționare pe biomasă.

Menționăm că în prezent numărul de ore de funcționare al celor două CAF -uri de câte 116 MW fiecare, aflate în funcțiune din anul 1974 este limitat, ceea ce determină urgența de intervenție.

Așa cum rezultă din denumirea propusă pentru obiectivul de investiții, în prima fază se va implementa Lotul 1, cu precizarea că pentru asigurarea condiției eficienței energetice adică cogenerare + energie regenerabilă > 50%, necesară pentru obținerea cofinanțării pe programe, Lotul 2 se va implementa în continuare.

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

Terenul pe care se propune amplasamentul obiectivului de investiție a fost cumpărat de la CET H și este proprietate publică a Municipiului Arad, înscris în CF nr. 307811 Arad și are o suprafață de 9.470 mp.

Pe acest amplasament se află hala în care sunt amplasate cele două CAF –uri aflate în funcțiune, alături de alte dotări –turn răcire, bazin, depozite, magazii, platforme, etc.

Se precizează că locul propus pentru amplasarea cazanelor este în prelungirea halei existente ce adăpostește cele două CAF -uri aflate în funcțiune. Pe acest amplasament a existat o hală cu structură de beton armat (prelungire a halei existente a CAF –urilor) demolată parțial pe zona a aprox. 4- 5 axe transversale .

Faza de proiectare: Studiu de fezabilitate (SF);

Proiectant: SC PROARCOR SRL Cluj - Napoca.

Obiectivul Principal: Obiectivul principal al proiectului este eficientizarea sistemului SACET Arad, pentru ca beneficiarilor acestui serviciu să li se asigure un confort termic adecvat, costuri reduse pentru încălzirea locuințelor și un mediu curat, fără noxe.

Obiectivele specifice urmărite prin instalarea cazanelor de apă fierbinte pe gaz sunt :

- evitarea opririi forțată a funcționării celor două cazane existente la CET Hidrocarburi;
- evitarea sistării furnizării de energie termică populației și creșterea eficienței energetice;
- reducerea costurilor pentru încălzirea locuințelor legate la sistemul centralizat de încălzire;
- protejarea mediului natural și sănătatea populației.

- Scenariile/variante propuse/ soluția de intervenție

În cadrul documentației proiectantului a analizat două scenarii și anume:

- **Scenariul 1** – Instalarea a trei cazane de apă fierbinte 3 x 35 MWt cu funcționare pe gaze naturale;
 - **Scenariul 2** – Instalarea a patru cazane de apă fierbinte 4 x 25 MWt cu funcționare pe gaze naturale;
- Se recomandă Scenariul 2, deoarece prezintă avantajele :

Din punct de vedere tehnic:

- Producerea energiei termice pentru termoficare se face în concordanță cu Strategia de alimentare cu energie termică a Municipiului Arad 2020 – 2030 - Actualizată;
- Instalarea de cazane noi, cu randamente ridicate, asigură reducerea consumului de combustibil pentru producerea energiei termice și reducerea emisiilor de noxe ;
- Montarea a 4 cazane de 25 MWt asigură o flexibilitate optimă în adaptarea sarcinii la cerințele rețelei de termoficare;
- Instalarea acestor 4 cazane asigură împreună cu investițiile din lotul 2 acoperirea necesarului de căldură pentru termoficare și posibilitatea de a prelua noi consumatori în sistem;
- Echipamentele noi asigură o exploatare durabilă în condiții de siguranță.

Din punct de vedere economic:

- Indicatorii economici sunt cei mai favorabili în această opțiune.

1. Indicatorii tehnico-economici

- **Valoarea totală a investiției = 70.310.986,37lei (cu TVA) din care C+M = 15.403.068,45 lei (cu TVA)**

Principalele caracteristici tehnice ale investiției

Cazane apă fierbinte CAF (CAF 6, 7, 8, 9), 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 comun.; Sistem de monitorizare continuă a emisiilor la coș.

Nivelul emisiilor poluante -condițiile de referință specifice (3% O₂ în gazele de ardere analiză uscată, condiții normale de temperatură și presiune: 0°C și 1,01325 bar), respectiv:

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

Instalațiile auxiliare - schimbătoare de căldură cu plăci pentru preluarea energiei termice în sistemul de termoficare,

- pompe de circulație în circuitele cazanelor

- stația de pompe de termoficare, dimensionată pentru evacuarea energiei termice produse în sistemul de termoficare
 - tablou general de alimentare,
 - unitate de degazare (cazan) 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 și a stației de pompe de termoficare,
 - adaptarea rețelelor de utilități pentru racordare la obiectele SACET -rețele de alimentare cu gaze naturale, rețele de termoficare, rețele de apă și canalizare.
- Construcții** – clădire CAF-uri cu camera de comandă(42 x 29m) și coșuri fum (4 x25m);
- Clădire stație pompare (11 x 20 m);
 - clădire stație electrică (10 x 18m)

2.Descriere investitie:

Pentru asigurarea necesarului de energie termică pentru încălzire și preparare apă caldă de consum în cadrul SACET Arad, fie în regim de bază fie în regim de vârf, în cadrul acestei investiții este prevăzută o instalație de producere a energiei termice cu funcționare pe combustibil gaz natural, constituită dintr-un ansamblu de 4 (patru) cazane de apă caldă, de capacitate termică egală, respectiv dintr-un ansamblu cazan pentru producerea aburului de degazare a apei de termoficare; toate echipamentele vor fi instalate într-o clădire tehnologică dedicată.

Cazanele CAF propuse vor avea o capacitate nominală individuală de minim 25 MWt iar împreună vor avea o capacitate termică totală de minim 100 MWt. Randamentul minim al cazanelor va fi de minim 95%. Domeniul de reglaj al sarcinii termice a cazanelor CAF va fi între 25 și 100%. Fiecare cazan va fi prevăzut cu sisteme de măsură a energiei termice și a gazului natural.

Punerea în funcțiune a celor 4 cazane a câte 25 MW a fost gândită să se facă în două etape, pe parcursul anilor 2022 -2023.

Cazanele CAF sunt unități de producție cu sarcina termică totală de 100 MW cu funcționare pe gaz natural, complet automatizate (vane, robinete de reglare). Recircularea apei, în cazul în care este necesară, se va realiza cu ajutorul a două electropompe de recirculare (una rezervă) echipate fiecare cu câte un convertizor de frecvență. Pe fiecare cazan va fi instalat circuit de by pass și recirculare cu pompe. Pentru introducerea producției de energie termică generată de noua sursă, ansamblul de cazane CAF în rețeaua de termoficare urbană, se va analiza folosirea stației actuale de pompare, printr-o retehnologizare corespunzătoare, va putea asigura debitul minim/maxim în regim continuu de funcționare.

Cazanele vor respecta următoarele cerințe:- cantitate: 4 ansambluri

- tehnologie: ignitubular
- capacitate termică nominală: minim 25 MWt - capacitate termică minimă: 25% sau mai puțin (cu operare stabilă și continuă) - randament ansamblu cazan + economizor: minim 95% la capacitatea nominală
- presiune lucru: 12 bar maxim - presiune maximă: 16 bar - temperatură apă la ieșire: maxim 103 °C
- temperatură apă la intrare: minim 50 °C
- nivel emisie NOx: sub 100 mg/Nm3 la 3% O2 în gazele de ardere uscate - nivel emisie CO: sub 100 mg/Nm3 la 3% O2 în gazele de ardere uscate
- sistem de protecție temperatură intrare: cu pompă de recirculare cu convertizor de frecvență
- automatizare și control: tablou de alimentare și control fabricant cazan
- consolă de operare locală: ecran tactil min 9” LCD
- alimentare cu energie electrică: 0,4 kV, 50 Hz
- alimentare cu combustibil gazos: gaz natural, PCI minim = 10 kWh/Nm3, CH4 > 90% - presiune alimentare gaz natural: 1 bar(g)
- condiții de montaj: în clădire cazane

Arzătoare: Cazanele CAF propuse spre livrare vor fi "H2-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. 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%, H2-Ready, cu NOx redus, pentru limitarea emisiilor de NOx în vederea unui impact minim asupra mediului ambiant, care să asigure conformarea cu directivele europene IED / IPPC.

Coșul de fum :Fiecare coș de fum va fi construit în soluție metalică autoportantă cu caracteristicile următoare: – coș metalic autoportant – fixare cu șuruburi în fundație de beton – diametru 1.400 mm – înălțime 25 m de la sol – izolat termic cu saltele din vată minerală protejate cu tablă zincată.

Stația de pompare : 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 în cazan cu ajutorul unui grup de două electropompe echipate fiecare cu câte un convertizor de frecvență. Stația 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 de dimensiunile clădirii tehnologice stabilite. Pompele acționează în funcție de capacitățile instalate, variația sarcinii termice, făcându-se în funcție de temperatura de livrare a agentului termic din centrala de comandă CETH, în funcție de condițiile de mediu exterior și diagrama de reglaj a temperaturii necesară. Pe circuitul de termoficare sunt prevăzute și existente măsuri de siguranță pentru suprapresiune pe tur termoficare, clapete de sens pentru șocuri hidraulice, filtre pentru nămol. Adaosul dinamic necesar, pentru funcționarea rețelei este asigurat prin pompele de adaos existente în stația de pompe termoficare. Pentru reglajul sarcinii pe termoficare s-a prevăzut un by-pas între intrare și ieșire apă de termoficare din fiecare cazan.

Schimbătoare de căldură : Pentru separarea hidraulică a circuitului de termoficare SACET, de circuitul cazanelor se vor utiliza schimbătoare de căldură 2 x 50%.

Pentru fiecare CAF vor fi prevăzute câte 2 (două) schimbătoare de căldură conectate în paralel, cu următoarele cerințe minime: - simbol: SCC - cantitate: 8 bucăți - tehnologie: cu plăci, cu posibilitatea de ajustare a capacității și de efectuare a mentenanței - capacitate termică: minim 13 MWt - diferență de temperatură: maxim 3 K - presiune de lucru: PN16 - racorduri: cu flanșe, conform EN 1092-1 - cădere de presiune: maxim 0,55 bar - material plăci: oțel inoxidabil AISI 316L .

Pompe de circulație apă cazan: Pentru fiecare cazan de apă caldă vor fi prevăzute 2 electropompe conectate în paralel, cu următoarele cerințe minime: - simbol: EPC - cantitate: 8 bucăți - capacitate debit: minim 273 m3/h - înălțime de pompare: 27 m H2O - temperatură maximă de lucru: minim 130 °C - presiune de lucru: PN10 - racorduri: cu flanșe, conform EN 1092-1 - motor electric: 400Vca, IE3 - mod de control: cu convertizoare de frecvență - control local: tablou electric de alimentare și comandă - control la distanță: da - alimentare cu energie electrică: 0,4 kV, 50 Hz.

Cazan de abur: Aburul tehnologic este necesar pentru degazarea eficientă a apei de termoficare precum și pentru degazarea apei de alimentare a cazanului care produce acest abur tehnologic. Producerea aburului tehnologic se va realiza cu ajutorul unui cazan de abur, care va respecta următoarele cerințe minime: simbol: C (sau CAS) - cantitate: 1 ansamblu - capacitate debit abur saturat: minim 6 t/h - presiune abur lucru: 6 bar(g) - presiune abur maxim: 10 bar(g) - randament cazan: minim 95% - presiune alimentare gaz natural: 1 bar(g) - sistem de măsură: contor de abur cu integrator - sistem de alimentare: grup de pompe cu convertizoare de frecvență - automatizare și control: tablou de alimentare și control fabricant cazan - alimentare cu energie electrică: 0,4 kV, 50 H.

Unitate de degazare: Instalația de degazare a apei în vederea alimentării cazanului de abur cu apă tratată termic va fi dimensionată funcție de presiunea și temperatura de lucru.

Pompe de umplere și alimentare apă tratată: Pentru umplerea și alimentarea cazanelor CAF cu apă dedurizată, va fi prevăzut în cadrul stației de tratare a apei, un grup de pompare 2 x 100%, cu următoarele cerințe minime: - simbol: EPAD - cantitate: 2 bucăți - timp de umplere: maxim 3 ore/cazan - înălțime de pompare: minim 30 m H2O - temperatură de lucru: 10 ... 25 °C

- presiune de lucru: PN10 - racorduri: cu flanșe, conform EN 1092-1 - motor electric: 400Vca, IE3 - mod de control: cu convertizoare de frecvență - sistem de măsură: cu contor-debitmetru electronic cu interfață de comunicație - control local: tablou electric de alimentare și comandă - control la distanță.

Tablou electric de alimentare și instalații electrice. Pentru alimentarea consumatorilor aferenți cazanelor, va fi prevăzut un tablou electric general de distribuție (TGD) pe tensiunea de 400Vca, în clădirea cazanelor, proiectat corespunzător caracteristicilor electrice ale consumatorilor. Tabloul TGD va fi alimentat prin intermediul a două linii electrice din cadrul unei stații electrice 6/0,4kV existente.

Sistem de supraveghere și conducere operativă Pentru supravegherea, monitorizarea și controlul proceselor tehnologice și electrice la nivelul noii investiții, se va realiza un sistem de monitorizare și control local care va integra toate sistemele locale de automatizare, măsură și control aferente echipamentelor termo-energetice: - tablourile de automatizare ale cazanelor de apă caldă - tabloul de automatizare al cazanului de abur - tabloul de automatizare al unității de degazare - convertizoarele și tablourile de alimentare/control ale pompelor de circulație în circuitul cazanelor - sistemele de măsură a energiei termice, gazului natural, apei și energiei electrice. Sistemul de control local va fi format dintr-un tablou principal de automatizare și control (TC) proiectat cu automat liber configurabil și programabil, cu auto-diagnoză, bazat pe microprocesor de ultimă generație. Sistemul va fi un sistem modern, cu posibilitatea dezvoltării ulterioare și îmbunătățirii performanțelor. Sistemul trebuie să asigure toate funcțiile de automatizare de bază: supraveghere, reglare în regim AUTOMAT sau MANUAL, comandă și interblocare.

Aparatura locală de măsură (traductoare de temperatură și presiune, manometre, termometre, contoare): Alimentarea pentru senzori și traductoare va fi realizată cu tensiunea de 24Vcc. Traductoarele cu alimentare separată vor fi alimentate cu 220Vca. Semnalele analogice ale traductoarelor trebuie conectate la modulele de intrări analogice pentru a fi distribuite și prelucrate.

Echipare Cazanele vor fi echipate cu sistem complet de automatizare cu vane, robinete de reglare, senzori, dulap de comandă, sistem de management al arderii. Tablourile și echipamentele electrice: vor fi prevăzute pentru interior. Tablourile, echipamentele

Clădire CAF-uri și stație de pompare : Ansamblul de construcții : clădire aferent cazanelor CAF, clădirea stației electrice cu dimensiunile în plan (informativ) 10 x 18 m, clădirea stației de pompare cu dimensiunile în plan (informativ) 11 x 20 m. Sistemul de fundare pentru amplasarea CAF-urilor va fi de tip radier și grinzi de fundare din beton armat. Clădirea stației de pompare este alcătuită ca o structură metalică cu cadre tip portal. Dimensiunile în plan a construcției estimate de 11,0 x 20,0 m este structurat pe axe transversale, respectiv axe longitudinale. În planul pereților s-au prevăzut contravântuiri verticale. Pe latura longitudinală s-au prevăzut grinzi de legătură din europofile laminate la cald. Clădirea stației electrice aferentă CAF-urilor este o construcție metalică cu cadre tip portal. Pentru preluarea deplasărilor longitudinale, în planul pereților și al acoperișului s-au dispus contravântuiri din profile metalice. Stâlpii și grinzele halei se vor realiza din europofile laminate la cald. Închiderile celor două hale se vor face cu panouri sandwich, iar fixarea acestora se va face pe elemente de închidere formate la rece C, Z. Pe amplasamentul propus s-a constatat existența altor construcții, respectiv canale tehnologice ce necesită demolare. Având în vedere faptul că în urma demolării construcțiilor pentru eliberarea amplasamentului aferent construcției celor două hale, se vor realiza umpluturi până la cota de fundare, umpluturi ce se vor realiza din balast stabilizat cu ciment, sistemul de fundare ales va fi de tip fundații izolate sub stâlpi și grinzi de legătură.

Clădirea tehnologică în care vor fi instalate cazanele și echipamentele auxiliare 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.

Lucrări de instalații pentru adaptarea rețelelor de utilități în vederea racordării la obiectele SACET existente -rețele de alimentare cu gaze naturale, rețele de termoficare, rețele de apă și canalizare.

Documentația are anexat studiul geotehnic și topografic.

- **Surse de finanțare:** Se asigură din bugetul general al municipiului Arad și alte surse atrase , în condițiile legii
- **Durata de realizare investiției = 12 luni, din care execuție lucrări : 8 luni.**

Documentația supusă spre avizare respectă cerințele conform :

- HGR 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul – cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Prevederile cuprinse în "Strategia de alimentare cu energie termica a Municipiului Arad 2020-2030"- forma actualizată,

Documentația a fost avizată conform cerințelor Certificatului de Urbanism nr. 1213/14.07.2022.

Față de cele de mai sus considerăm oportună pentru aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiție SF - **"Implementare proiect la sursă CET H Arad Secțiunea Lot 1 : Unitatea de producție energie termică cu cazane apă fierbinte fără cogenerare"**.

DIRECTOR EXECUTIV,
ing. Giurgiu Lucia

ȘEF SERVICIU,
ing. Pruteanu Daniel

VIZAT JURIDIC,

MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL TEHNICO-ECONOMIC

Nr. 85308 / 03.11.2022

APROBAT

PRIMAR

- 3. 11. 2022

AVIZ
Nr. 20 / 28.10.2022

Consiliul Tehnico Economic al Primăriei Municipiului Arad, numit prin Dispoziția Primarului nr. 1264/03.06.2021, întrunit în ședința din data de 27.10.2022 ora 10⁰⁰ a analizat (Temeiul legal) conform HGR 907/2016 privind aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții.

Ca urmare a analizei documentației și a Referatului de Specialitate nr. 82974/26.10.2022 al Serviciului Investiții anexat, care face parte integrantă prin prezentul aviz CONSILIUL TEHNICO ECONOMIC.

AVIZEAZĂ FAVORABIL

Denumirea obiectivului de investiții: „S.F. – Implementare proiect la sursa CET H Arad Secțiunea Lot 1: Unitatea de producție energie termică cu cazane apă fierbinte fără cogenerare”

Faza: D.A.L.I.

Ordonator de credite beneficiar: Municipiul Arad

Valoarea totală a investiției: 70.310.986,37 lei (inclusiv TVA)

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

Președinte CTE

Boca Bogdan

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

Întocmit
 Secretariat CTE

Predescu Alina

Petreus Adrian

**EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ
PENTRU INFORMARE**

Carte Funciară Nr. 307811 Arad

Nr. cerere 119169
Ziua 07
Luna 10
Anul 2022

Cod verificare
100119801494



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	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	307811	9.470	imobil partial imprejmuit cu gard de beton

Construcții

Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Adresa	Observații / Referințe
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 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 in baza HG 834/1991, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1

A1.1 / B.10

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
1) S.C. C.E.T. HIDROCARBURI S.A. ARAD OBSERVAȚII: (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 în baza HG 834/1991, în rangul înch.nr. 14469/01.09.2004, dobândit prin Lege, cota actuală 1/1 1) S.C. C.E.T. HIDROCARBURI S.A., CIF:26176052	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
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 cumpărare, dobândit prin Convenție, cota actuală 1/1 1) MUNICIPIUL ARAD, CIF:3519925, domeniu public	A1
C. Partea III. SARCINI .		
Înscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini		Referințe
NU SUNT		

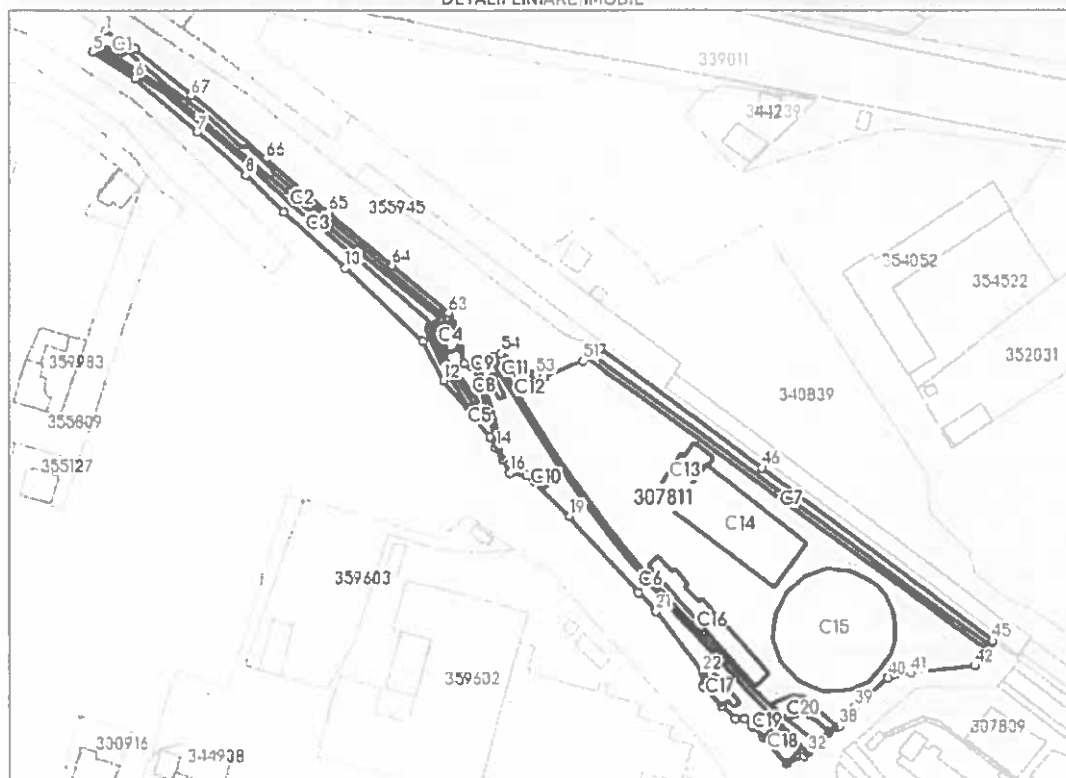
Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
307811	9.470	imobil partial împrejmuit cu gard de beton

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curți construcții	DA	9.470	-	-	5334/3	

Date referitoare la construcții

Crt	Număr	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.1	307811-C1	construcții industriale și edilitare	16	Cu acte	S. construită la sol 16 mp, S. construită desfasurată 16 mp, rezervor spalare
A1.2	307811-C2	construcții industriale și edilitare	279	Cu acte	S. construită la sol 279 mp, S. construită desfasurată 279 mp, estacada conducte
A1.3	307811-C3	construcții industriale și edilitare	263	Cu acte	S. construită la sol 263 mp, S. construită desfasurată 263 mp, 2 conducte
A1.4	307811-C4	construcții industriale și edilitare	32	Cu acte	S. construită la sol 32 mp, S. construită desfasurată 32 mp, atelier dulgherie (clădire în stadiu avansat de degradare)
A1.5	307811-C5	construcții industriale și edilitare	42	Cu acte	S. construită la sol 42 mp, S. construită desfasurată 42 mp, linie cale ferată uzinală
A1.6	307811-C6	construcții industriale și edilitare	256	Cu acte	S. construită la sol 256 mp, S. construită desfasurată 256 mp, linie cale ferată uzinală

Crt	Număr	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.7	307811-C7	construcții industriale și edilitare	221	Cu acte	S. construită la sol:221 mp; S. construită desfasurata:221 mp; linie cale ferata uzinala
A1.8	307811-C8	construcții industriale și edilitare	12	Cu acte	S. construită la sol:12 mp; S. construită desfasurata:12 mp; decantor
A1.9	307811-C9	construcții industriale și edilitare	4	Cu acte	S. construită la sol:4 mp; S. construită desfasurata:4 mp; bazin
A1.10	307811-C10	construcții industriale și edilitare	13	Cu acte	S. construită la sol:13 mp; S. construită desfasurata:13 mp; bazin
A1.11	307811-C11	construcții industriale și edilitare	5	Cu acte	S. construită la sol:5 mp; S. construită desfasurata:5 mp; cabina poarta
A1.12	307811-C12	construcții industriale și edilitare	3	Cu acte	S. construită la sol:3 mp; S. construită desfasurata:3 mp; WC
A1.13	307811-C13	construcții industriale și edilitare	143	Cu acte	S. construită la sol:143 mp; S. construită desfasurata:143 mp; cladire CAF
A1.14	307811-C14	construcții industriale și edilitare	661	Cu acte	S. construită la sol:661 mp; S. construită desfasurata:661 mp; cladire CAF
A1.15	307811-C15	construcții industriale și edilitare	1.072	Cu acte	S. construită la sol:1072 mp; S. construită desfasurata:1072 mp; turn racire
A1.16	307811-C16	construcții industriale și edilitare	258	Cu acte	S. construită la sol:258 mp; S. construită desfasurata:258 mp; depozit chimicale
A1.17	307811-C17	construcții industriale și edilitare	55	Cu acte	S. construită la sol:55 mp; S. construită desfasurata:55 mp; PL descarcare HCL
A1.18	307811-C18	construcții industriale și edilitare	60	Cu acte	S. construită la sol:60 mp; S. construită desfasurata:60 mp; magazie sare
A1.19	307811-C19	construcții industriale și edilitare	33	Cu acte	S. construită la sol:33 mp; drum
A1.20	307811-C20	construcții industriale și edilitare	85	Cu acte	S. construită la sol:85 mp; S. construită desfasurata:85 mp; drum

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiectie în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	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

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment
46	47	60.705	47	48	1.553	48	49	2.278
49	50	1.478	50	51	1.623	51	52	12.607
52	53	2.478	53	54	12.532	54	55	2.191
55	56	1.483	56	57	3.534	57	58	1.557
58	59	1.003	59	60	2.542	60	61	4.689
61	62	8.0	62	63	3.402	63	64	22.255
64	65	25.239	65	66	24.877	66	67	29.82
67	68	22.087	68	69	1.87	69	70	4.441
70	1	4.149						

** 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 ANCPİ 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,

07/10/2022, 12:19



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



STUDIU DE FEZABILITATE
Anexe la Analiza Cost Beneficiu (Capitol 9)
- Volum 2-

Proiect:

Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot 1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare

Nr/Dată contract Proiect:

MA-P2-SACET-SF1-2022 / 15.06.2022

R01 / 19.07.2022

Beneficiar:

S.C. „Centrala Electrică de Termoficare Hidrocarburi S.A.”

Elaborator:

Proarcor SRL

Contract:

19D/15.06.2022



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Cuprins

Anexa 1 – Situația centralizatoare a costurilor – Varianta fără proiect	4
Anexa 2 – Evoluția indicelui mediu al prețurilor energiei conform ordin ANRE 78/2022 – Scenariu S1, S2	4
Anexa 3 - Evolutia salariului de bază mediu net (lei/lună) - Scenariu S1, S2	5
Anexa 4a – Situația centralizatoare a costurilor - scenariul cu proiect S1	5
Anexa 4b - Situația centralizatoare a costurilor - Scenariu S2	6
Anexa 5a - Cheltuieli salariale Scenarii S1, S2 – varianta cu proiect	6
Anexa 5b - Servicii cu tertii Scenarii S1, S2 – varianta cu proiect	7
Anexa 5c - Energie termica si electrica - Scenariu SR	7
Anexa 5d - Energie termica si electrica - Scenariu S1	8
Anexa 5e - Energie termica si electrica - Scenariu S2	8
Anexa 5f - Materii prime SR, S1, S2	8
Anexa 5g - Emisii CO2 Scenariul SR, S1, S2	9
Anexa 5h - Preț reglementat energie electrică/Ordin ANRE nr. 85 din 15.06.2022 / Prognoza de lungă durată	11
Anexa 5j - Centralizator date Variantă fără proiect	12
Anexa 5k - Centralizator date Scenariul S1	14
Anexa 5l - Centralizator date Scenariul S2	16
Anexa 6a - Situația centralizatoare a intrărilor - Scenariu S1	18
Anexa 7a - Centralizator energie termică și energie electrică S1	18
Anexa 7b - Centralizator energie termică și energie electrică S2	19
Anexa 7c - Centralizator energie termică și energie electrică SR	19
Anexa 8a - Indicatori de rentabilitate financiară - Scenariul 1	20
Anexa 8b - Indicatori de rentabilitate financiară - Scenariul 2	21
Analiza economică	22
Anexa 9a – Situația cheltuielilor după conversia prețurilor în analiza economică– Scenariu S1	22
Anexa 9b – Situația cheltuielilor după conversia prețurilor în analiza economică – Scenariu S2	22
Anexa 10a Situația veniturilor după conversia prețurilor în analiza economică - Scenariu S1	23
Anexa 10b Situația veniturilor după conversia prețurilor în analiza economică - Scenariu S2	23
Anexa 11a Previzionare externalități Scenariul S1	24
Anexa 11b Previzionare externalități Scenariul S2	24
Anexa 12a Beneficii economice Scenariul S1	25
Anexa 12b Beneficii economic Scenariul S2	25
Anexa 13a Indicatori de rentabilitate economică - Scenariul 1	26



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 13b Indicatori de rentabilitate economică - Scenariul 2	27
Analiza de senzitivității (Anexa 14, 15, 16, 17, 18a, 18b).....	28
Anexa 19 Analiza de suportabilitate	55
Analize de risc (Anexa 20, 21, 22, 23)	56
Anexa 24 – Analiza financiară.....	64
Anexa 25 – Analiza economică	65
Anexa 26a Indicatori financiari	65
Anexa 26b Indicatori economici	66
Anexa 27 a: Deviz genera scenariu S1	67
Anexa 27 b: Deviz general Scenariu S2	68



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
 apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 1 – Situația centralizatoare a costurilor – Varianta fără proiect

	Anexa 1									
	Situația 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	214,073	366,882	367,290	367,698	368,106	368,515	368,923	369,331	369,740	370,148
mat. prime	164,294	168,040	320,441	320,441	320,441	320,441	320,441	320,441	320,441	320,441
CO2	21,925	35,521	35,929	36,337	36,746	37,154	37,562	37,970	38,379	38,787
En.el+ En.Term.	10,512	10,512	10,512	10,512	10,512	10,512	10,512	10,512	10,512	10,512
Costuri fixe	28,100	28,880	52,970	30,390	31,191	32,023	32,886	33,782	34,712	35,678
Cheltuieli de op. Ment.	26,626	27,557	28,470	29,341	30,253	31,198	32,176	33,189	34,238	35,326
Salarii	8,073	8,574	9,054	9,489	9,944	10,421	10,922	11,446	11,995	12,571
servicii cu terți	2,021	2,068	2,115	2,163	2,212	2,263	2,315	2,369	2,423	2,479
Diverse	16,531	16,915	17,301	17,690	18,097	18,513	18,939	19,374	19,820	20,276
amortizare	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
TOTAL CHELTUIELI	242,173	395,761	420,260	398,088	399,297	400,537	401,809	403,113	404,452	405,826
Cheltuieli fara mat.prime	77,878	227,721	99,820	77,647	78,857	80,097	81,368	82,672	84,011	85,385

	Situația 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	370,556	370,964	371,373	371,781	372,189	372,598	373,006	373,414	373,822	374,231	374,231
mat. prime	320,441	320,441	320,441	320,441	320,441	320,441	320,441	320,441	320,441	320,441	320,441
CO2	39,195	39,604	40,012	40,420	40,828	41,237	41,645	42,053	42,462	42,870	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.	36,452	37,620	38,830	40,085	41,386	42,736	44,135	45,586	47,092	48,654	41,401
Salarii	13,174	13,807	14,469	15,164	15,892	16,655	17,454	18,292	19,170	20,090	20,873
servicii cu terți	2,536	2,594	2,654	2,715	2,777	2,841	2,906	2,973	3,042	3,112	2,398
Diverse	20,742	21,219	21,707	22,207	22,717	23,240	23,774	24,321	24,880	25,453	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	407,237	408,687	410,177	411,710	413,286	414,909	416,579	418,298	420,070	421,896	421,896
Cheltuieli fara mat.prime	86,796	88,246	89,737	91,269	92,846	94,468	96,138	97,858	99,629	101,455	101,455

Anexa 2 – Evoluția indicelui mediu al prețurilor energiei conform ordin ANRE 78/2022 – Scenariu S1, S2

Anexa 2										
Evoluția indicelui mediu al prețurilor 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										
Evoluția indicelui mediu al prețurilor energiei conform ordin ANRE 78/2022 - Scenariu S1, S2										
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
nr.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Indice mediu	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
 apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



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)	5,500.00	6,147.00	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										
Situația centralizatoare a costurilor - Scenariu S1										
Costuri/ An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costuri variabile	0.00	0.00	178206	181768	185235	188770	192380	196058	199811	203640
mat. prime	0.00	0.00	136,588.5	139,320.8	142,107.2	144,947.7	147,849.1	150,804.6	153,820.9	156,898.2
CO2	0.00	0.00	33208	34038	34719	35413	36121	36844	37581	38332
En.el+ En.Term.	0.00	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
Cheltuieli de op. Ment.	0.00	0.00	22,366.28	23,392.45	234,215.70	239,893.18	245,744.83	251,768.85	257,977.20	264,375.32
Salarii	0.00	0.00	19,016.95	19,929.76	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	1,596.44	1,628.58	1,662.19	1,696.56	1,731.73	1,767.70	1,804.50	1,842.15
Diverse	0.00	0.00	156.46	205.51	210,004.93	214,611.12	219,341.77	224,192.74	229,173.53	234,287.01
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	200,572.00	205,234.54	209,725.54	214,331.73	219,062.38	223,913.35	228,894.14	234,007.62
Cheltuieli fara mat.prime	0.00	0.00	63,983.54	65,913.77	67,618.36	69,384.03	71,213.29	73,108.76	75,073.19	77,109.44

Anexa 4a											
Situația centralizatoare a costurilor - Scenariu S1											
Costuri/ An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costuri variabile	207545	211526	215590	219731	223959	228268	232665	237151	241728	246395	251154
mat. prime	160,036.3	163,235.2	166,501.8	169,829.3	173,227.8	176,690.5	180,224.3	183,829.0	187,508.2	191,258.3	195,082.9
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.	270,968.90	277,763.90	284,773.30	291,996.86	299,451.54	307,137.72	315,069.62	323,255.06	331,705.58	340,426.38	349,429.79
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	1,880.66	1,920.06	1,960.37	2,001.60	2,043.78	2,086.94	2,131.08	2,176.24	2,222.44	2,269.70	2,318.04
Diverse	239,536.18	244,924.14	250,460.95	256,143.25	261,984.75	267,982.42	274,146.93	280,482.34	286,996.30	293,689.88	300,571.13
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	239,256.78	244,644.75	250,181.56	255,863.86	261,705.36	267,703.03	273,867.53	280,202.95	286,716.91	293,410.49	300,291.74
Cheltuieli fara mat.prime	79,220.51	81,409.51	83,679.72	86,034.55	88,477.57	91,012.51	93,643.27	96,373.93	99,208.74	102,152.16	105,208.85



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
 apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 4b - Situația centralizatoare a costurilor - Scenariu S2

Anexa 4b										
Situația centralizatoare a costurilor - Scenariu S2										
Costuri/ An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costuri variabile	0.00	0.00	175,615.00	175,619.14	179,033.41	182,514.37	186,068.94	189,690.75	193,386.72	197,157.14
mat. prime	0.00	0.00	134,504.41	137,195.04	139,938.94	142,736.12	145,593.24	148,503.64	151,473.98	154,504.25
CO2	0.00	0.00	32,700.98	33,518.51	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	8,409.60	4,905.60	4,905.60	4,905.60	4,905.60	4,905.60	4,905.60	4,905.60
Costuri fixe	0.00	0.00	20,753.08	21,837.74	22,827.97	23,864.89	24,950.72	26,087.80	27,278.56	28,525.55
Cheltuieli de op. Ment.	0.00	0.00	20,753.08	21,837.74	22,827.97	23,864.89	24,950.72	26,087.80	27,278.56	28,525.55
Salarii	0.00	0.00	19,016.95	19,929.76	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	1,596.44	1,628.58	1,662.19	1,696.56	1,731.73	1,767.70	1,804.50	1,842.15
Diverse	0.00	0.00	139.70	279.39	279.39	279.39	279.39	279.39	279.39	279.39
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	196,368.08	197,456.88	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli fara mat.prime	0.00	0.00	0.00	60,261.84	61,922.45	63,643.14	65,426.43	67,274.91	69,191.29	71,178.43

Anexa 4b											
Situația centralizatoare a costurilor - Scenariu S2											
Costuri/ An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costuri variabile	201,002.30	204,922.50	208,924.71	213,002.56	217,166.36	221,409.78	225,739.80	230,156.75	234,664.30	239,259.47	243,945.95
mat. prime	157,594.47	160,744.63	163,961.39	167,238.08	170,584.71	173,994.61	177,474.43	181,024.19	184,647.20	188,340.15	192,106.35
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	29,831.45	31,199.08	32,631.37	34,131.40	35,702.40	37,347.75	39,071.01	40,875.87	42,766.24	44,746.19	46,820.00
Cheltuieli de op. Ment.	29,831.45	31,199.08	32,631.37	34,131.40	35,702.40	37,347.75	39,071.01	40,875.87	42,766.24	44,746.19	46,820.00
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	1,880.66	1,920.06	1,960.37	2,001.60	2,043.78	2,086.94	2,131.08	2,176.24	2,222.44	2,269.70	2,318.04
Diverse	279.39	279.39	279.39	279.39	279.39	279.39	279.39	279.39	279.39	279.39	279.39
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	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli fara mat.prime	73,239.28	75,376.95	77,594.69	79,895.87	82,284.05	84,762.92	87,336.37	90,008.43	92,783.34	95,665.52	98,659.60
Cheltuieli operationale ar	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95

Anexa 5a - Cheltuieli salariale Scenarii S1, S2 – varianta cu proiect

Anexa 5a										
Cheltuieli salariale Scenarii S1, S2 – varianta cu proiect										
Sursa	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	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



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
 apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



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
Sursa (mii lei)	55878075.0										
Operare	Mentenanța 0,5%; 2%	0	1,396,952	1,428,802	1,460,950	1,494,552	1,528,927	1,564,092	1,600,066	1,636,868	1,674,516
Tehnic, Administrativ	Asigurare 0,3%	0	167,634	167,634	167,634	167,634	167,634	167,634	167,634	167,634	167,634
Costuri		0	1,564,586	1,596,437	1,628,585	1,662,187	1,696,561	1,731,727	1,767,701	1,804,502	1,842,150
Retea (mii lei)	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Operare	Mentenanța 0,1%	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
SACET (mii lei)	0.00										
Operare	Mentenanța 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	1,564,586	1,596,437	1,628,585	1,662,187	1,696,561	1,731,727	1,767,701	1,804,502	1,842,150

Anexa 5b													
Servicii cu tertii Scenarii S1, S2 – varianta cu proiect													
Categorie	Mod de calcul	2030 mii lei/an	2031 mii lei/an	2032 mii lei/an	2033 mii lei/an	2034 mii lei/an	2035 mii lei/an	2036 mii lei/an	2037 mii lei/an	2038 mii lei/an	2039 mii lei/an	2040 mii lei/an	2041 mii lei/an
Sursa (mii lei)	55878075.0												
Operare	Mentenanța 0,5%; 2%	1,674,516	1,713,030	1,752,429	1,792,735	1,833,968	1,876,150	1,919,301	1,963,445	2,008,604	2,054,802	2,102,062	2,150,410
Tehnic, Administrativ	Asigurare 0,3%	167,634	167,634	167,634	167,634	167,634	167,634	167,634	167,634	167,634	167,634	167,634	167,634
Costuri		1,842,150	1,880,664	1,920,064	1,960,370	2,001,602	2,043,784	2,086,935	2,131,079	2,176,238	2,222,436	2,269,697	2,318,044
Retea (mii lei)	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Operare	Mentenanța 0,1%	0	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	0
Costuri		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SACET (mii lei)	0.00												
Operare	Mentenanța 0,05%	0	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	0
Costuri		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		1,842,150	1,880,664	1,920,064	1,960,370	2,001,602	2,043,784	2,086,935	2,131,079	2,176,238	2,222,436	2,269,697	2,318,044

Anexa 5c - Energie termica si electrica - Scenariu SR

Anexa 5c											
Energie termica - Scenariu SR											
SR	UM/ AN	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Cogenerare	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
gard*	MWh/an	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679

Anexa 5c													
Energie termica - Scenariu SR													
SR	UM/ AN	2030	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	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	318,679
Ucogbio	MWh/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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	318,679



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
 apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 5d - Energie termica si electrica - Scenariu S1

Anexa 5d											
Energie termica - Scenariu S1											
S1	UM/ AN	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Cogenerare	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
gard**	MWh/an	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679

Anexa 5d												
Energie termica - Scenariu S1												
S1	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	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
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 5e - Energie termica si electrica - Scenariu S2

Anexa 5e											
Energie termica - Scenariu S2											
S2	UM/ AN	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Cogenerare	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
gard**	MWh/an	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679	318,679

Anexa 5e												
Energie termica - Scenariu S2												
S2	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	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
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 5f - Materii prime SR, S1, S2

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	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	164,294.31	168,040.22	320,440.65	320,440.65	320,440.65	320,440.65	320,440.65	320,440.65	320,440.65	320,440.65
Total	164,294.31	168,040.22	320,440.65	320,440.65	320,440.65	320,440.65	320,440.65	320,440.65	320,440.65	320,440.65

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	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	320,440.65	320,440.65	320,440.65	320,440.65	320,440.65	320,440.65	320,440.65	320,440.65	320,440.65	320,440.65	320,440.65
Total	320,440.65	320,440.65	320,440.65	320,440.65	320,440.65	320,440.65	320,440.65	320,440.65	320,440.65	320,440.65	320,440.65



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
 apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gaz natural	0.00	0.00	136,588.46	139,320.77	142,107.18	144,947.70	147,849.09	150,804.59	153,820.95	156,898.18
Total	0.00	0.00	136,588.46	139,320.77	142,107.18	144,947.70	147,849.09	150,804.59	153,820.95	156,898.18

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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gaz natural	160,036.28	163,235.24	166,501.84	169,829.31	173,227.79	176,690.52	180,224.26	183,829.02	187,508.17	191,258.33	195,082.89
Total	160,036.28	163,235.24	166,501.84	169,829.31	173,227.79	176,690.52	180,224.26	183,829.02	187,508.17	191,258.33	195,082.89

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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gaz natural	0.00	0.00	134,504.41	137,195.04	139,938.94	142,736.12	145,593.24	148,503.64	151,473.98	154,504.25
Total	0.00	0.00	134,504.41	137,195.04	139,938.94	142,736.12	145,593.24	148,503.64	151,473.98	154,504.25

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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gaz natural	157,594.47	160,744.63	163,961.39	167,238.08	170,584.71	173,994.61	177,474.43	181,024.19	184,647.20	188,340.15	192,106.35
Total	157,594.47	160,744.63	163,961.39	167,238.08	170,584.71	173,994.61	177,474.43	181,024.19	184,647.20	188,340.15	192,106.35

Anexa 5g - Emisii CO2 Scenariul SR, S1, S2

Emisii CO2 Scenariul 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)	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916
Cantitate (t/an)	82,481.56	82,481.56	82,481.56	82,481.56	82,481.56	82,481.56	82,481.56	82,481.56	82,481.56	82,481.56
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)	21,924.84	35,520.68	35,928.97	36,337.25	36,745.54	37,153.82	37,562.10	37,970.39	38,378.67	38,786.95



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
 apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



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)	82,481.56	82,481.56	82,481.56	82,481.56	82,481.56	82,481.56	82,481.56	82,481.56	82,481.56	82,481.56	82,481.56
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)	39,195.24	39,603.52	40,011.81	40,420.09	40,828.37	41,236.66	41,644.94	42,053.22	42,461.51	42,869.79	43,278.08

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	0	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157
Cantitate (t/an)	0.00	0.00	74,394.58	74,394.58	74,394.58	74,394.58	74,394.58	74,394.58	74,394.58	74,394.58
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	32,406.28	32,774.53	33,142.79	33,511.04	33,879.29	34,247.55	34,615.80	34,984.05

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)	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157
Cantitate (t/an)	74,394.58	74,394.58	74,394.58	74,394.58	74,394.58	74,394.58	74,394.58	74,394.58	74,394.58	74,394.58	74,394.58
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)	35,352.31	35,720.56	36,088.81	36,457.07	36,825.32	37,193.57	37,561.83	37,930.08	38,298.33	38,666.59	39,034.84



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
 apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



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	0	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998
Cantitate (t/an)	0.00	0.00	73,259.49	73,259	73,259	73,259	73,259	73,259	73,259	73,259
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	31,911.83	32,274.47	32,637.10	32,999.74	33,362.37	33,725.00	34,087.64	34,450.27

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)	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998
Cantitate (t/an)	73,259	73,259	73,259	73,259	73,259	73,259	73,259	73,259	73,259	73,259	73,259
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)	34,812.91	35,175.54	35,538.18	35,900.81	36,263.45	36,626.08	36,988.71	37,351.35	37,713.98	38,076.62	38,439.25

Anexa 5h - Preț reglementat energie electrică/Ordin ANRE nr. 85 din 15.06.2022 / Prognoza de lungă durată

Pret reglementat energie electrica / Ordin ANRE nr. 85 din 15.06.2022/Prognoza de lunga durata

Inst. Cogenerare	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Cogen_Inalta_Eficienta																					
Pret reglementat (lei/MWh)		425.03	434.89	444.81	454.81	464.82	475.05	485.50	496.18	507.09	518.25	529.65	541.30	553.21	565.38	577.82	590.53	603.53	616.80	630.37	644.24
Corectie index pret	1.000	2.320	2.280	2.250	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	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)		434.89	444.81	454.81	464.82	475.05	485.50	496.18	507.09	518.25	529.65	541.30	553.21	565.38	577.82	590.53	603.53	616.80	630.37	644.24	658.41



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 5j - Centralizator date Variantă fără proiect

Centralizator date Varianta fara 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	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
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
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	438.22	448.21	854.70	874.19	893.86	914.41	935.45	956.96	978.97	1,001.49
Consumatori non-casnici	lei/MWh	438.22	448.21	854.70	854.70	854.70	854.70	854.70	854.70	854.70	854.70
Combustibil	Mwh/an	0.00	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 din care	MWh/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	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.											
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											
Ucog.	lei/MWh	0.00	0.00	472.00	482.76	493.62	504.98	516.59	528.47	540.63	553.06
Combustibil configuratie	MWh/an	0.00	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	0.00	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	0.00		-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.	0.00	0.00	-758.69	-758.69	-758.69	-758.69	-758.69	-758.69	-758.69	-758.69
	%	0.00	0.00	-2.35	-2.35	-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
Canitate	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



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
 apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



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
UfCog. 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 din care	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.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



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 5k - Centralizator date Scenariul S1

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	94.50	94.50	94.50	94.50	94.50	94.50
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
UfCog. Cazane CAF	MWh/an	0.00	0.00	319,558.56	319,558.56	319,558.56	319,558.56	319,558.56	319,558.56	319,558.56	319,558.56
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	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
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	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20
Energia Electrica											
En.El.produsa din care	MWh/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	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.			800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00
Ucog.	lei/MWh	0.00	425.03	434.81	449.81	464.82	475.05	485.50	496.18	507.09	518.25
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											
Ucog.	lei/MWh	0.00	472.00	0.00	0.00	0.00	0.00	802.83	814.99	827.42	840.14
Combustibil configuratie	MWh/an	0.00	0.00	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20
Energia primara	MWh/an	0.00	0.00	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20
En.primara prod. Separat	MWh/an	0.00	0.00	388,686.44	388,686.44	388,686.44	388,686.44	388,686.44	388,686.44	388,686.44	388,686.44
Ec.en.primara	MWh/an	0.00	0.00	50,529.24	50,529.24	50,529.24	50,529.24	50,529.24	50,529.24	50,529.24	50,529.24
	t.e.p.	0.00	0.00	4,344.73	4,344.73	4,344.73	4,344.73	4,344.73	4,344.73	4,344.73	4,344.73
	%	0.00	0.00	13.00	13.00	13.00	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	30,028.82	34,403.09	34,747.12	35,094.60
Cantitate	t/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,951.87	2,236.20	2,258.56	2,281.15
Pret	lei/t	35.24	35.95	36.68	37.42	38.17	38.94	39.73	40.53	41.35	42.18
Pret gaz natural	lei/MWh	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



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	%	94.50	94.50	94.50	94.50	94.50	94.50	94.50	94.50	94.50	94.50	94.50
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
UfCog. Cazane CAF	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
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	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20
Energia Electrica												
En.El.produsa din care	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.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.		800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00
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	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	853.16	866.47	880.09	894.02	908.27	922.85	937.77	953.02	968.63	984.60	1,000.94
Combustibil configuratie	MWh/an	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20
Energia primara	MWh/an	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20	338,157.20
En.primara prod. Separat	MWh/an	388,686.44	388,686.44	388,686.44	388,686.44	388,686.44	388,686.44	388,686.44	388,686.44	388,686.44	388,686.44	388,686.44
Ec.en.primara	MWh/an	50,529.24	50,529.24	50,529.24	50,529.24	50,529.24	50,529.24	50,529.24	50,529.24	50,529.24	50,529.24	50,529.24
	t.e.p.	4,344.73	4,344.73	4,344.73	4,344.73	4,344.73	4,344.73	4,344.73	4,344.73	4,344.73	4,344.73	4,344.73
	%	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	35,445.54	35,800.00	36,158.00	36,519.58	36,884.77	37,253.62	37,626.16	38,002.42	38,382.44	38,766.27	38,766.27
Canitate	t/an	2,303.96	2,327.00	2,350.27	2,373.77	2,397.51	2,421.49	2,445.70	2,470.16	2,494.86	2,519.81	2,519.81
Pret	lei/t	43.03	43.90	44.79	45.69	46.61	47.55	48.51	49.49	50.49	51.49	52.49
Pret gaz natural	lei/MWh	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 5I - Centralizator date Scenariul S2

Centralizator date Scenariul S2											
		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	%	0.00	0.00	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70
Randament Sursa	%	0.00	0.00	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70
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
UfCog.											
Cazane CAF	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
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
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
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
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	332,997.66	332,997.66	332,997.66	332,997.66	332,997.66	332,997.66	332,997.66	332,997.66
Energia Electrica											
En.El.produsa din care	MWh/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	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.											
Ucog.	lei/MWh				449.81	464.82	475.05	485.50	496.18	507.09	518.25
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											
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	332,997.66	332,997.66	332,997.66	332,997.66	332,997.66	332,997.66	332,997.66	332,997.66
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
Ec.en.primara	MWh/an			33,299.77	33,299.77	33,299.77	33,299.77	33,299.77	33,299.77	33,299.77	33,299.77
t.e.p.				2,931.32	2,931.32	2,931.32	2,931.32	2,931.32	2,931.32	2,931.32	2,931.32
%				9.09	9.09	9.09	9.09	9.09	9.09	9.09	9.09
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	332,997.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cantitate	t/an	0.00	0.00	21,644.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pret	lei/t	265.82	430.65	435.60	440.55	445.50	450.45	455.40	460.35	465.30	470.25



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Centralizator date Scenariul S2												
		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	%	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70
Randament Sursa	%	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70	95.70
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
UfCog.												
Cazane CAF	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	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	332,997.66	332,997.66	332,997.66	332,997.66	332,997.66	332,997.66	332,997.66	332,997.66	332,997.66	332,997.66	332,997.66
Energia Electrica												
En.El.produsa din care	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.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	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	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	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	332,997.66	332,997.66	332,997.66	332,997.66	332,997.66	332,997.66	332,997.66	332,997.66	332,997.66	332,997.66	332,997.66
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	33,299.77	33,299.77	33,299.77	33,299.77	33,299.77	33,299.77	33,299.77	33,299.77	33,299.77	33,299.77	33,299.77
t.e.p.		2,931.32	2,931.32	2,931.32	2,931.32	2,931.32	2,931.32	2,931.32	2,931.32	2,931.32	2,931.32	2,931.32
%		9.09	9.09	9.09	9.09	9.09	9.09	9.09	9.09	9.09	9.09	9.09
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



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
 apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 6a - Situația centralizatoare a intrărilor - Scenariu S1

Situația centralizatoare a intrărilor - Scenariu S1										
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 intrări, din care:	0.00	0.00	177,043.46	195,009.28	213,639.64	233,123.57	253,390.75	268,367.64	274,540.09	280,854.51
Venituri din operare	0.00	0.00	177,043.46	195,009.28	213,639.64	233,123.57	253,390.75	268,367.64	274,540.09	280,854.51
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	177,043.46	195,009.28	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	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
Subvenții 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.proprrie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Situația centralizatoare a intrărilor - Scenariu S1											
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 intrări, din care:	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
Venituri din operare	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
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	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	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
Subvenții 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.proprrie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Anexa 7a - Centralizator energie termică și energie electrică S1

Centralizator energie termica S1			ACB Anexa 7 - Centralizator energie termica S1			
Nr.crt	S1 Energie termica		1	2	3	4
			Cogenerare	Cazane CAF 3*35 MW	UCog. Biomasa	Total 1+2+3
1	Productie maxima	MW	0.00	105.00	0.00	105.00
2	Productie anuala dupa curba de sarcina	MWh/an	0.00	318,678.76	0.00	318,678.76
3	Productie anuala necesara	MWh/an	0.00	318,678.76	0.00	318,678.76
4	Productie anuala necesara	%	0.00	100.00	0.00	100.00
5	Ore max.de func. La sarcina nominala Anual	h/an	0.00	3,035.04	0.00	3,035.04
6	Ore de func. Anual	h/an	0.00	8,760.00	0.00	8,760.00

Nr.crt	S1 Energie electrica		2	3	4
			Cogenerare	Cazane CAF 3*35 MW	UCog. Biomasa
1	Productie maxima	MW	0.00	0.00	0.00
2	Productie anuala dupa curba de sarcina	MWh/an	0.00	0.00	0.00
3	Productie anuala necesara	MWh/an	0.00	0.00	0.00
4	Productie anuala necesara	%	0.00	0.00	0.00
5	Ore max.de func. La sarcina nominala Anual	h/an	0.00	0.00	0.00
6	Ore de func. Anual	h/an	0.00	0.00	0.00



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
 apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 7b - Centralizator energie termică și energie electrică S2

Nr.crt	S2 Energie termica	Sursa	1	2	3	4
			Cogenerare	Cazane CAF 4*25 MW	UCog. Biomasa	Total 1+2+3
1	Productie maxima	MW	0.00	100.00	0.00	100.00
2	Productie anuala dupa curba de sarcina	MWh/an		318,678.76	0.00	318,678.76
3	Productie anuala necesara	MWh/an	0.00	318,678.76	0.00	318,678.76
4	Productie anuala necesara	%	0.00	100.00	0.00	100.00
5	Ore max.de func. La sarcina nominala Anual	h/an	0.00	3,186.79	0.00	3,186.79
6	Ore de func. Anual	h/an	0	8,760	0.00	8,760.00

Nr.crt	S2 Energie electrica	Sursa	1	2	3	4
			Cogenerare	Cazane CAF 4*25 MW	UCog. Biomasa	Total 1+2+3
1	Productie maxima	MW	0.00	0.00	1.80	1.80
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	0.00
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	0.00	0.00	0.00

Anexa 7c - Centralizator energie termică și energie electrică SR

Nr.crt	SR Energie termica	Sursa	1	2	3	4
			Cogenerare	azane CAF 2*116,3 MW	UCog. Biomasa	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	318,678.76	0.00	318,678.76
3	Productie anuala necesara	MWh/an	0.00	318,678.76	0.00	318,678.76
4	Productie anuala necesara	%	0.00	100.00	0.00	100.00
5	Ore max.de func. La sarcina nominala Anual	h/an	0.00	1,370.07	0.00	1,370.07
6	Ore de func. Anual	h/an	0.00	8,760.00	0.00	8,760.00

Nr.crt	SR Energie electrica	Sursa	1	2	3	4
			Cogenerare	azane CAF 2*116,3 MW	UCog. Biomasa	Total 1+2+3
1	Productie maxima	MW	0.00	0.00	0.00	0.00
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	0.00
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	0.00	0.00	0.00



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 8a - Indicatori de rentabilitate financiară - Scenariul 1

Indicatori de rentabilitate financiara - 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%
Coefficient de actualizare	1	0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307	0.7026
Costuri investitii (mii lei)	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)		395,761.28	420,260.33	398,087.87	399,297.50	400,537.38	401,808.80	403,113.05	404,451.53	405,825.68
Cheltuieli Scenariul S1		0.00	200,572.00	205,234.54	209,725.54	214,331.73	219,062.38	223,913.35	228,894.14	234,007.62
Cheltuieli incremental		-395,761.28	-219,688.34	-192,853.33	-189,571.95	-186,205.65	-182,746.41	-179,199.70	-175,557.39	-171,818.05
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	-395,761.28	-219,688.34	-192,853.33	-189,571.95	-186,205.65	-182,746.41	-179,199.70	-175,557.39	-171,818.05
Cheltuieli actualizate	0.00	-380,539.69	-203,114.22	-171,445.91	-162,046.90	-153,047.47	-144,427.15	-136,177.05	-128,278.07	-120,717.09
Venituri operationale fara proiect (mii lei)		82,658.14	177,043.46	195,009.28	213,639.64	228,556.39	246,829.04	259,764.23	264,084.95	268,505.04
Venituri operationale Scenariul 1		0.00	177,043.46	195,009.28	213,639.64	233,123.57	253,390.75	268,367.64	274,540.09	280,854.51
Venituri incremental		-82,658.14	0.00	0.00	0.00	4,567.18	6,561.71	8,603.41	10,455.15	12,349.47
Venituri actualizate		-79,478.98	0.00	0.00	0.00	3,753.89	5,185.82	6,537.88	7,639.47	8,676.58
Flux de numerar net increm.	0.00	313,103.14	219,688.34	192,853.33	189,571.95	190,772.83	189,308.13	187,803.11	186,012.54	184,167.53
actualizat	0.00	301,060.71	203,114.22	171,445.91	162,046.90	156,801.36	149,612.96	142,714.93	135,917.54	129,393.66
Ajutorul comunitar		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
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	313,103.14	219,688.34	192,853.33	189,571.95	190,772.83	189,308.13	187,803.11	186,012.54	184,167.53
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	301,060.71	203,114.22	171,445.91	162,046.90	156,801.36	149,612.96	142,714.93	135,917.54	129,393.66
Indicatori inainte de asistenta comunitara										
VANF/C (mii lei)	2,511,947.32									
RIRF/C (%)	#NUM!									
C/B	0.86									
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K (mii lei)	2,511,947.32									
RIRF/K (%)	#NUM!									
C/B	0.86									

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%
Coefficient de actualizare	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746	0.4564
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)	407,236.99	408,687.05	410,177.49	411,710.04	413,286.49	414,908.71	416,578.66	418,298.40	420,070.06	421,895.88	421,895.88
Cheltuieli Scenariul S1	239,256.78	244,644.75	250,181.56	255,863.86	261,705.36	267,703.03	273,867.53	280,202.95	286,716.91	293,410.49	300,291.74
Cheltuieli incremental	-167,980.21	-164,042.30	-159,995.93	-155,846.18	-151,581.13	-147,205.68	-142,711.13	-138,095.45	-133,353.15	-128,485.39	-121,604.14
TOTAL CHELTUIELI incremental	-167,980.21	-164,042.30	-159,995.93	-155,846.18	-151,581.13	-147,205.68	-142,711.13	-138,095.45	-133,353.15	-128,485.39	-121,604.14
Cheltuieli actualizate	-113,481.41	-106,558.75	-99,932.99	-93,597.18	-87,534.32	-81,738.09	-76,194.64	-70,894.51	-65,826.86	-60,984.62	-55,498.54
Venituri operationale 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 operationale Scenariul 1	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
Venituri incremental	14,287.37	16,269.84	18,297.90	20,372.61	22,495.04	24,666.28	26,887.47	29,159.74	31,484.27	33,862.26	36,294.95
Venituri actualizate	9,652.03	10,568.58	11,428.81	12,235.26	12,990.32	13,696.31	14,355.44	14,969.83	15,541.52	16,072.47	16,564.54
Flux de numerar net increm.	182,267.58	180,312.13	178,293.83	176,218.79	174,076.17	171,871.96	169,598.59	167,255.19	164,837.42	162,347.65	157,899.10
actualizat	123,133.44	117,127.32	111,361.80	105,832.44	100,524.65	95,434.40	90,550.07	85,864.34	81,368.38	77,057.08	72,063.09
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.	182,267.58	180,312.13	178,293.83	176,218.79	174,076.17	171,871.96	169,598.59	167,255.19	164,837.42	162,347.65	157,899.10
Flux de numer actualizat cu ajutor	123,133.44	117,127.32	111,361.80	105,832.44	100,524.65	95,434.40	90,550.07	85,864.34	81,368.38	77,057.08	72,063.09
Indicatori inainte de asistenta comunitara											
VANF/C (mii lei)	2,511,947.32										
RIRF/C (%)	#NUM!										
C/B	0.86										
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANF/K (mii lei)	2,511,947.32										
RIRF/K (%)	#NUM!										
C/B	0.86										



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 8b - Indicatori de rentabilitate financiară - Scenariul 2

Indicatori de rentabilitate financiară - Scenariul 2										
An	###	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coefficient 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	16,763,422.50	39,114,652.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	0.00	395,761.28	420,260.33	398,087.87	399,297.50	400,537.38	401,808.80	403,113.05	404,451.53	405,825.68
Cheltuieli Scenariul S2	0.00	0.00	196,368.08	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli incremental	0.00	-395,761.28	-223,892.25	-222,468.73	-197,436.12	-194,158.12	-190,789.13	-187,334.51	-183,786.26	-180,142.99
Cheltuieli actualizate	0.00	-395,761.28	-215,272.40	-205,694.59	-175,520.71	-165,966.36	-156,809.58	-148,050.46	-139,659.18	-131,630.49
TOTAL CHELTUIELI	0.00	16,367,661.22	38,890,760.25	-222,468.73	-197,436.12	-194,158.12	-190,789.13	-187,334.51	-183,786.26	-180,142.99
Cheltuieli totale actualizate	0.00	16,367,661.22	37,393,465.98	-205,694.59	-175,520.71	-165,966.36	-156,809.58	-148,050.46	-139,659.18	-131,630.49
Venituri fara proiect (mii lei)	0.00	82,658.14	177,043.46	195,009.28	213,639.64	228,556.39	246,829.04	259,764.23	264,084.95	268,505.04
Venituri Scenariul 2	0.00	260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	233,123.57	253,390.75	268,367.64	274,540.09	280,854.51
Venituri incremental	0.00	178,216.62	89,883.60	78,003.71	65,516.16	4,567.18	6,561.71	8,603.41	10,455.15	12,349.47
Venituri actualizate	0.00	178,216.62	86,423.08	72,122.23	58,243.86	3,904.02	5,393.07	6,799.27	7,944.86	9,023.76
Flux de numerar net	0.00	-16,189,444.60	-38,800,876.64	300,472.44	262,952.27	198,725.30	197,350.84	195,937.91	194,241.41	192,492.47
Flux de numerar net	0.00	-16,189,444.60	-37,307,042.89	277,816.82	233,764.57	169,870.39	162,202.66	154,849.73	147,604.05	140,654.24
Ajutorul comunitar	0.00	14,248,909.13	33,247,454.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ajutorul comunitar	0.00	14,248,909.13	31,967,427.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Flux de numerar cu ajutor	0.00	-1,940,535.47	-5,553,422.02	300,472.44	262,952.27	198,725.30	197,350.84	195,937.91	194,241.41	192,492.47
Flux de numerar actualizat cu	0.00	-1,940,535.47	-5,339,615.27	277,816.82	233,764.57	169,870.39	162,202.66	154,849.73	147,604.05	140,654.24
Indicatori inainte de asistenta comunitara										
VANF/C		-49,087,914.09								
RIRF/C		-20.36%								
C/B		0.76								
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K		-4,469,133.84								
RIRF/K		-7.15%								
C/B		0.09								

Indicatori de rentabilitate financiară - 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%
Coefficient 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 investiții (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)	407,236.99	408,687.05	410,177.49	411,710.04	413,286.49	414,908.71	416,578.66	418,298.40	420,070.06	421,895.88	423,772.68
Cheltuieli Scenariul S2	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli incremental	-176,403.24	-172,565.47	-168,621.42	-164,576.09	-160,417.73	-156,151.18	-151,767.86	-147,265.78	-142,639.52	-137,890.22	-133,006.73
Cheltuieli actualizate	-123,940.92	-116,585.23	-109,536.47	-102,794.22	-96,346.89	-90,177.30	-84,276.69	-78,625.20	-73,231.13	-67,961.12	-62,844.05
TOTAL CHELTUIELI	-176,403.24	-172,565.47	-168,621.42	-164,576.09	-160,417.73	-156,151.18	-151,767.86	-147,265.78	-142,639.52	-137,890.22	-133,006.73
Cheltuieli totale actualizate	-123,940.92	-116,585.23	-109,536.47	-102,794.22	-96,346.89	-90,177.30	-84,276.69	-78,625.20	-73,231.13	-67,961.12	-62,844.05
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	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
Venituri incremental	14,287.37	16,269.84	18,297.90	20,372.61	22,495.04	24,666.28	26,887.47	29,159.74	31,484.27	33,862.26	36,294.95
Venituri actualizate	10,038.30	10,991.90	11,886.32	12,724.73	13,510.52	14,244.78	14,930.61	15,568.38	16,164.02	16,689.49	17,172.94
Flux de numerar net	190,690.61	188,835.30	186,919.32	184,948.70	182,912.77	180,817.46	178,655.33	176,425.52	174,123.79	171,752.48	169,284.89
Flux de numerar net	133,979.22	127,577.13	121,422.79	115,518.96	109,857.41	104,422.08	99,207.30	94,193.58	89,395.15	84,650.62	79,216.99
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	0.00	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	190,690.61	188,835.30	186,919.32	184,948.70	182,912.77	180,817.46	178,655.33	176,425.52	174,123.79	171,752.48	169,284.89
Flux de numerar actualizat cu	133,979.22	127,577.13	121,422.79	115,518.96	109,857.41	104,422.08	99,207.30	94,193.58	89,395.15	84,650.62	79,216.99
Indicatori inainte de asistenta comunitara											
VANF/C	-49,087,914.09										
RIRF/C	-20.36%										
C/B	0.76										
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANF/K	-4,469,133.84										
RIRF/K	-7.15%										
C/B	0.09										



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Analiza economică

Anexa 9a – Situația cheltuielilor după conversia prețurilor în analiza economică– Scenariu S1

Situația cheltuielilor după conversia prețurilor în analiza economică - Scenariu S1											
Costuri	Coefficient de conversie	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costuri variabile		0.00	0.00	139,144.77	141,968.12	144,673.21	147,431.25	150,247.34	153,116.95	156,045.22	159,032.43
mat. prime	0.85	0.00	0.00	97,563.18	99,514.83	101,505.13	103,534.07	105,606.49	107,717.56	109,872.11	112,070.13
CO2	1.05	0.00	0.00	34,868.04	35,739.74	36,454.54	37,183.63	37,927.30	38,685.85	39,459.56	40,248.76
En.el+ En.Term.	0.95	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	6,713.55
Costuri fixe		0.00	0.00	18,237.40	19,110.28	199,808.99	204,668.85	209,678.42	214,836.20	220,152.48	225,631.95
Cheltuieli de op. Ment. Fara salarii	1.02	0.00	0.00	1,502.48	1,572.08	181,428.96	185,406.59	189,491.57	193,680.38	197,981.17	202,396.43
Salarii	0.88	0.00	0.00	16,734.92	17,538.19	18,380.02	19,262.27	20,186.85	21,155.82	22,171.30	23,235.53
TOTAL CHELTUIELI		0.00	0.00	157,382.17	161,078.40	344,482.20	352,100.10	359,925.77	367,953.16	376,197.69	384,664.38

Situația cheltuielilor după conversia prețurilor în analiza economică - Scenariu S1												
	Coefficient de conversie	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Costuri		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costuri variabile		162,078.90	165,184.95	168,355.73	171,586.74	174,885.56	178,247.70	181,678.33	185,177.82	188,748.94	192,389.65	196,102.74
mat. prime	0.85	114,311.63	116,596.60	118,929.89	121,306.65	123,734.14	126,207.51	128,731.62	131,306.44	133,934.41	136,613.09	139,344.92
CO2	1.05	41,053.73	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	6,713.55
Costuri fixe		231,279.55	237,100.42	243,105.75	249,295.37	255,683.89	262,271.68	269,070.99	276,088.59	283,334.46	290,813.09	298,535.15
Cheltuieli de op. Ment. Fara salarii	1.02	206,928.72	211,580.75	216,361.13	221,267.02	226,310.17	231,488.02	236,809.72	242,278.78	247,901.77	253,679.64	259,619.29
Salarii	0.88	24,350.83	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		393,358.45	402,285.37	411,461.48	420,882.12	430,569.45	440,519.37	450,749.32	461,266.41	472,083.40	483,202.74	494,637.89

Anexa 9b – Situația cheltuielilor după conversia prețurilor în analiza economică – Scenariu S2

Situația cheltuielilor după conversia prețurilor în analiza economică - Scenariu S2											
Costuri (mii lei)	Coefficient de conversie	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
variabile		0.00	0.00	137,124.16	137,107.12	139,770.94	142,486.89	145,260.02	148,085.85	150,969.43	153,911.06
mat. prime	0.85	0.00	0.00	96,074.58	97,996.45	99,956.38	101,954.37	103,995.17	106,074.03	108,195.70	110,360.18
CO2	1.05	0.00	0.00	34,336.03	35,194.43	35,898.32	36,616.29	37,348.61	38,095.59	38,857.50	39,634.65
En.el+	0.95	0.00	0.00	6,713.55	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	18,223.03	19,173.60	20,044.23	20,955.94	21,910.67	22,910.47	23,957.50	25,053.99
Cheltuieli de op. Ment. Fara salarii	1.02	0.00	0.00	1,488.11	1,635.41	1,664.21	1,693.67	1,723.81	1,754.65	1,786.19	1,818.46
Salarii	0.88	0.00	0.00	16,734.92	17,538.19	18,380.02	19,262.27	20,186.85	21,155.82	22,171.30	23,235.53
TOTAL CHELTUIELI		0.00	0.00	155,347.19	156,280.72	159,815.17	163,442.83	167,170.69	170,996.32	174,926.93	178,965.05



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
 apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Situatia cheltuielilor dupa conversia preturilor in analiza economica - Scenariu S2												
Costuri (mii lei)	Coeficient de conversie	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
variabile		156,911.06	159,969.71	163,092.12	166,273.83	169,522.31	172,833.15	176,211.44	179,657.53	183,174.17	186,759.32	190,415.76
mat. prime	0.85	112,567.48	114,817.59	117,115.28	119,455.77	121,846.22	124,281.86	126,767.45	129,302.99	131,890.86	134,528.68	137,218.82
CO2	1.05	40,427.34	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+	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	3,916.24
Costuri fixe		26,202.31	27,404.92	28,664.41	29,983.49	31,365.01	32,811.93	34,327.39	35,914.64	37,577.11	39,318.38	41,142.23
Cheltuieli de op. Ment. Fara salarii	1.02	1,851.48	1,885.25	1,919.79	1,955.14	1,991.29	2,028.28	2,066.12	2,104.82	2,144.42	2,184.93	2,226.37
Salarii	0.88	24,350.83	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		183,113.36	187,374.63	191,756.53	196,257.32	200,887.32	205,645.08	210,538.83	215,572.17	220,751.27	226,077.71	231,557.99

Anexa 10a Situația veniturilor după conversia prețurilor în analiza economică - Scenariu S1

Situatia veniturilor dupa conversia preturilor in analiza economica - Scenariu S1											
Venituri (mii lei)	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	152,197.86	167,642.44	183,658.28	200,407.91	217,830.87	230,705.96	236,012.20	241,440.48
Ben. Conv. Venit.	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	152,197.86	167,642.44	183,658.28	200,407.91	217,830.87	230,705.96	236,012.20	241,440.48

Situatia veniturilor dupa conversia preturilor in analiza economica - Scenariu S1												
Venituri (mii lei)	de conversie	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Venit energie+oper.	1.023	246,993.61	252,674.46	258,485.97	264,431.15	270,513.07	276,734.87	283,099.77	289,611.06	296,272.12	303,086.38	310,057.36
Ben. Conv. Venit.	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		246,993.61	252,674.46	258,485.97	264,431.15	270,513.07	276,734.87	283,099.77	289,611.06	296,272.12	303,086.38	310,057.36

Anexa 10b Situația veniturilor după conversia prețurilor în analiza economică - Scenariu S2

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	111,380.57	224,264.61	229,467.55	234,699.41	239,980.15	200,407.91	217,830.87	230,705.96	236,012.20	241,440.48
Ben. Conv. Venit.	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venit total		111,380.57	224,264.61	229,467.55	234,699.41	239,980.15	200,407.91	217,830.87	230,705.96	236,012.20	241,440.48

Situatia veniturilor dupa conversia preturilor in analiza economica - Scenariu S2												
Venituri (mii lei)	Coeficient de conversie	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Venit energie+oper.	1.023	246,993.61	252,674.46	258,485.97	264,431.15	270,513.07	276,734.87	283,099.77	289,611.06	296,272.12	303,086.38	310,057.36
Ben. Conv. Venit.	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		246,993.61	252,674.46	258,485.97	264,431.15	270,513.07	276,734.87	283,099.77	289,611.06	296,272.12	303,086.38	310,057.36



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
 apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 11a Previzionare externalități Scenariul S1

Previzionare externalitati Scenariul S1										
Externalitati	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)	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)	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	323.27	646.54	973.04	1,306.01	1,648.71	2,004.47	2,376.72

Previzionare externalitati Scenariul S1											
	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Externalitati	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Nr. boln. cardio-resp.SR	584	642	707	777	855	941	1,035	1,138	1,252	1,377	1,515
Nr. boln. cardio-resp.S1	117	106	95	86	77	69	62	56	50	45	41
Nr. imbo. Evitate	467	537	612	692	778	871	972	1,082	1,202	1,332	1,474
Costuri medicale (mii	2,514.39	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	233.40	268.46	305.87	345.95	389.10	435.71	486.20	541.06	600.77	665.90	737.03
Chelt. pierderi prod (mii	254.61	292.87	333.67	377.41	424.47	475.32	530.40	590.24	655.39	726.44	804.04
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 EXTERNALITATI	2.769.01	3.185.07	3.628.81	4.104.41	4.616.30	5.169.23	5.768.32	6.419.11	7.127.58	7.900.24	8.744.18

Anexa 11b Previzionare externalități Scenariul S2

Previzionare externalitati Scenariul S2										
Externalitati	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.S2	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)	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)	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	0.00	0.00	0.00	323.27	646.54	973.04	1,306.01	1,648.71	2,004.47	2,376.72

Previzionare externalitati Scenariul S2											
Externalitati	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Nr. boln. cardio-resp.SR	584	642	707	777	855	941	1,035	1,138	1,252	1,377	1,515
Nr. boln. cardio-resp.S2	117	106	95	86	77	69	62	56	50	45	41
Nr. imbo. Evitate	467	537	612	692	778	871	972	1,082	1,202	1,332	1,474
Costuri medicale (mii	2,514.39	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	233.40	268.46	305.87	345.95	389.10	435.71	486.20	541.06	600.77	665.90	737.03
Chelt. pierderi prod (mii	254.61	292.87	333.67	377.41	424.47	475.32	530.40	590.24	655.39	726.44	804.04
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	2.769.01	3.185.07	3.628.81	4.104.41	4.616.30	5.169.23	5.768.32	6.419.11	7.127.58	7.900.24	8.744.18



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



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
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Beneficii conversie	0.00	0.00	152,197.86	167,642.44	183,658.28	200,407.91	217,830.87	230,705.96	236,012.20	241,440.48
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
TOTAL BENEFICIILOR ECONOMICE	0.00	0.00	152,197.86	167,965.71	184,304.82	201,380.95	219,136.89	232,354.67	238,016.67	243,817.19

Anexa 12a											
Beneficii economice Scenariul S1											
Beneficii (mii lei)	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Beneficii conversie	246,993.61	252,674.46	258,485.97	264,431.15	270,513.07	276,734.87	283,099.77	289,611.06	296,272.12	303,086.38	310,057.36
Beneficii externalitati	2,769.01	3,185.07	3,628.81	4,104.41	4,616.30	5,169.23	5,768.32	6,419.11	7,127.58	7,900.24	8,744.18
TOTAL BENEFICIILOR ECONOMICE	249.762.61	255.859.53	262.114.79	268.535.56	275.129.37	281.904.10	288.868.09	296.030.18	303.399.70	310.986.62	318.801.54

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
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Beneficii conversie	111,380.57	224,264.61	229,467.55	234,699.41	239,980.15	200,407.91	217,830.87	230,705.96	236,012.20	241,440.48
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
TOTAL BENEFICIILOR ECONOMICE	111,380.57	224,264.61	229,467.55	235,022.68	240,626.69	201,380.95	219,136.89	232,354.67	238,016.67	243,817.19

Anexa 12b											
Beneficii economice Scenariul S2											
	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Beneficii (mii lei)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Beneficii conversie	246,993.61	252,674.46	258,485.97	264,431.15	270,513.07	276,734.87	283,099.77	289,611.06	296,272.12	303,086.38	310,057.36
Beneficii externalitati	2,769.01	3,185.07	3,628.81	4,104.41	4,616.30	5,169.23	5,768.32	6,419.11	7,127.58	7,900.24	8,744.18
TOTAL BENEFICIILOR ECONOMICE	249.762.61	255.859.53	262.114.79	268.535.56	275.129.37	281.904.10	288.868.09	296.030.18	303.399.70	310.986.62	318.801.54



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



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
Rata de actualizare (%)	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Coefficient de actualizare	0.9524 0.9070 0.8638 0.8227 0.7835 0.7462 0.7107 0.6768 0.6446									
Costuri investitii (mii lei)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
Costuri de operare ec. S1	0.00	0.00	157,382.17	161,078.40	344,482.20	352,100.10	359,925.77	367,953.16	376,197.69	384,664.38
Costuri totale (const.)	0.00	0.00	157,382.17	161,078.40	344,482.20	352,100.10	359,925.77	367,953.16	376,197.69	384,664.38
Costuri totale actualizate	0.00	0.00	142,750.27	139,145.58	283,406.36	275,879.64	268,582.15	261,497.44	254,625.41	247,958.09
Venituri economice S1	0.00	0.00	152,197.86	167,965.71	184,304.82	201,380.95	219,136.89	232,354.67	238,016.67	243,817.19
Venituri economice	0.00	0.00	138,047.95	145,095.09	151,628.03	157,787.25	163,523.32	165,130.13	161,099.05	157,166.74
Net incremental	0.00	0.00	-5,184.30	6,887.31	-160,177.38	-150,719.15	-140,788.88	-135,598.48	-138,181.02	-140,847.19
Flux de numerar	0.00	0.00	-4,702.32	5,949.52	-131,778.33	-118,092.40	-105,058.83	-96,367.31	-93,526.36	-90,791.35
Ajutor comunitar		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor	0.00	0.00	-5,184.30	6,887.31	-160,177.38	-150,719.15	-140,788.88	-135,598.48	-138,181.02	-140,847.19
Flux de numer ajutor	0.00	0.00	-4,702.32	5,949.52	-131,778.33	-118,092.40	-105,058.83	-96,367.31	-93,526.36	-90,791.35
Indicatori inainte de asistenta comunitara										
VANE/C (mii lei)	-1,407,294.97									
RIRE/C	#NUM!									
C/B	1.55									
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANE/K (mii lei)	-1,407,294.97									
RIRF/K	#NUM!									
C/B	1.55									

Anexa 13a											
Indicatori de rentabilitate economica - Scenariul 1											
Indicator	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Coefficient de actualizare	0.6139	0.5847	0.5568	0.5303	0.5051	0.4810	0.4581	0.4363	0.4155	0.3957	0.3769
Costuri investitii (mii lei)											
Costuri de operare ec. S1	393,358.45	402,285.37	411,461.48	420,882.12	430,569.45	440,519.37	450,749.32	461,266.41	472,083.40	483,202.74	494,637.89
Costuri totale (const.)	393,358.45	402,285.37	411,461.48	420,882.12	430,569.45	440,519.37	450,749.32	461,266.41	472,083.40	483,202.74	494,637.89
Costuri totale actualizate	241,487.97	235,207.93	229,117.15	223,202.77	217,466.83	211,897.35	206,493.46	201,249.01	196,160.40	191,219.73	186,423.82
Venituri economice S1	249,762.61	255,859.53	262,114.79	268,535.56	275,129.37	281,904.10	288,868.09	296,030.18	303,399.70	310,986.62	318,801.54
Venituri economice	153,332.58	149,595.77	145,955.32	142,410.14	138,959.03	135,600.69	132,333.80	129,156.98	126,068.84	123,067.97	120,152.95
Net incremental	-143,595.84	-146,425.85	-149,346.70	-152,346.55	-155,440.08	-158,615.27	-161,881.23	-165,236.24	-168,683.70	-172,216.12	-175,836.34
Flux de numerar	-88,155.39	-85,612.16	-83,161.83	-80,792.63	-78,507.80	-76,296.66	-74,159.65	-72,092.02	-70,091.56	-68,151.77	-66,270.87
Ajutor comunitar											
Ajutorul comunitar											
Flux de numer cu ajutor	-143,595.84	-146,425.85	-149,346.70	-152,346.55	-155,440.08	-158,615.27	-161,881.23	-165,236.24	-168,683.70	-172,216.12	-175,836.34
Flux de numer ajutor	-88,155.39	-85,612.16	-83,161.83	-80,792.63	-78,507.80	-76,296.66	-74,159.65	-72,092.02	-70,091.56	-68,151.77	-66,270.87
Indicatori inainte de asistenta comunitara											
VANE/C (mii lei)	-1,407,294.97										
RIRE/C	#NUM!										
C/B	1.55										
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANE/K (mii lei)	-1,407,294.97										
RIRF/K	#NUM!										
C/B	1.55										



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
 apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 13b Indicatori de rentabilitate economică - Scenariul 2

Anexa 13b										
Indicatori de rentabilitate economica - Scenariul 2										
Indicator	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Rata de actualizare (%)	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Coefficient de actualizare		0.9524	0.9070	0.8638	0.8227	0.7835	0.7462	0.7107	0.6768	0.6446
Costuri investiții (mii lei)	0.00	16,763,422.50	39,114,652.50	0.00	0.00	0.00				
Costuri de operare ec. S2	0.00	0.00	155,347.19	156,280.72	159,815.17	163,442.83	167,170.69	170,996.32	174,926.93	178,965.05
Costuri totale (const.)	0.00	16,763,422.50	39,269,999.69	156,280.72	159,815.17	163,442.83	167,170.69	170,996.32	174,926.93	178,965.05
Costuri totale actualizate	0.00	15,965,164.29	35,619,047.34	135,001.16	131,480.34	128,061.73	124,745.34	121,523.89	118,397.43	115,362.47
Venituri economice S2	111,380.57	224,264.61	229,467.55	235,022.68	240,626.69	201,380.95	219,136.89	232,354.67	238,016.67	243,817.19
Venituri economice	111,380.57	213,585.34	208,133.83	203,021.43	197,964.17	157,787.25	163,523.32	165,130.13	161,099.05	157,166.74
Net incremental	111,380.57	-16,539,157.89	-39,040,532.14	78,741.96	80,811.51	37,938.12	51,966.20	61,358.35	63,089.74	64,852.14
Flux de numerar	111,380.57	-15,751,578.94	-35,410,913.50	68,020.27	66,483.83	29,725.51	38,777.98	43,606.23	42,701.62	41,804.27
Ajutor comunitar		14,248,909.13	33,247,454.63	0.00	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar		13,570,389.64	30,156,421.43	0.00	0.00	0.00				
Flux de numerar cu	111,380.57	-2,290,248.76	-5,793,077.51	78,741.96	80,811.51	37,938.12	51,966.20	61,358.35	63,089.74	64,852.14
Flux de numerar cu	111,380.57	-2,181,189.30	-5,254,492.08	68,020.27	66,483.83	29,725.51	38,777.98	43,606.23	42,701.62	41,804.27
Indicatori inainte de asistenta comunitara										
VANE/C (mii lei)	-47,919,556.08									
RIRE/C	14981.64%									
C/B	0.68									
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANE/K (mii lei)	-6,274,974.11									
RIRE/K	2183.83%									
C/B	0.07									

Anexa 13b											
Indicatori de rentabilitate economica - Scenariul 2											
Indicator	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Coefficient de actualizare	0.6139	0.5847	0.5568	0.5303	0.5051	0.4810	0.4581	0.4363	0.4155	0.3957	0.3769
Costuri investiții (mii lei)											
Costuri de operare ec. S2	183,113.36	187,374.63	191,756.53	196,257.32	200,887.32	205,645.08	210,538.83	215,572.17	220,751.27	226,077.71	231,557.99
Costuri totale (const.)	183,113.36	187,374.63	191,756.53	196,257.32	200,887.32	205,645.08	210,538.83	215,572.17	220,751.27	226,077.71	231,557.99
Costuri totale actualizate	112,415.72	109,554.07	106,777.21	104,079.45	101,461.75	98,918.80	96,450.26	94,053.42	91,726.71	89,466.63	87,271.77
Venituri economice S2	249,762.61	255,859.53	262,114.79	268,535.56	275,129.37	281,904.10	288,868.09	296,030.18	303,399.70	310,986.62	318,801.54
Venituri economice	153,332.58	149,595.77	145,955.32	142,410.14	138,959.03	135,600.69	132,333.80	129,156.98	126,068.84	123,067.97	120,152.95
Net incremental	66,649.25	68,484.89	70,358.26	72,278.24	74,242.05	76,259.02	78,329.27	80,458.01	82,648.43	84,908.91	87,243.55
Flux de numerar	40,916.86	40,041.70	39,178.11	38,330.70	37,497.28	36,681.89	35,883.54	35,103.56	34,342.13	33,601.34	32,881.18
Ajutor comunitar											
Ajutorul comunitar											
Flux de numerar cu	66,649.25	68,484.89	70,358.26	72,278.24	74,242.05	76,259.02	78,329.27	80,458.01	82,648.43	84,908.91	87,243.55
Flux de numerar cu	40,916.86	40,041.70	39,178.11	38,330.70	37,497.28	36,681.89	35,883.54	35,103.56	34,342.13	33,601.34	32,881.18
Indicatori înainte de asistenta comunitara											
VANE/C (mii lei)	-47,919,556.08										
RIRE/C	14981.64%										
C/B	0.68										
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANE/K (mii lei)	-6,274,974.11										
RIRE/K	2183.83%										
C/B	0.07										



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
 apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Analiza de sensibilității (Anexa 14, 15, 16, 17, 18a, 18b)

Analiza senzitivității	Anexa 14						
VANF/K	-10%	-5%	-1%	0%	1%	5%	10%
Costuri de investiții	-5,798,324,095	-6,175,360,420	-6,476,989,481	-4,469,133,840	-7,055,111,846	-9,065,972,249	-11,579,547,752
Costuri de operare și întreținere	-6,533,999,942	-6,552,531,839	-6,567,357,356	-4,469,133,840	-6,574,770,115	-6,589,595,633	-6,608,127,530
Venituri din energie + operare	-6,931,393,671	-6,741,895,208	-6,590,296,438	-4,469,133,840	-6,514,497,053	-6,362,898,283	-6,173,399,821
Costuri cu materiile prime	-6,379,220,840	-6,475,142,288	-6,551,879,446	-4,469,133,840	-6,590,248,025	-6,666,985,183	-6,762,906,631
VANF/C	-10%	-5%	-1%	0%	1%	5%	10%
Costuri de investiții	-44,256,029,296	-46,769,604,799	-48,780,465,202	-49,087,914,093	-49,785,895,403	-51,796,755,806	-54,310,331,309
Costuri de operare și întreținere	-49,264,783,499	-49,283,315,396	-49,298,140,913	-49,087,914,093	-49,305,553,672	-49,320,379,190	-49,338,911,087
Venituri din energie + operare	-49,662,177,227	-49,472,678,765	-49,321,079,995	-49,087,914,093	-49,245,280,610	-49,093,681,840	-48,904,183,378
Costuri cu materiile prime	-49,110,004,397	-49,205,925,845	-49,282,663,003	-49,087,914,093	-49,321,031,582	-49,397,768,740	-49,493,690,188
VANE/C	-10%	-5%	-1%	0%	1%	5%	10%
Costuri de investiții	-43,020,193,494	-45,469,874,787	-47,429,619,821	-47,919,556,079	-48,409,492,338	-50,369,237,372	-52,818,918,664
Costuri de operare și întreținere	-47,890,539,884	-47,905,047,981	-47,916,654,460	-47,919,556,079	-47,922,457,699	-47,934,064,177	-47,948,572,275
Venituri din energie + operare	-48,224,452,550	-48,072,004,315	-47,950,045,726	-47,919,556,079	-47,889,066,432	-47,767,107,844	-47,614,659,608
Costuri cu materiile prime	-47,796,542,592	-47,858,049,336	-47,907,254,731	-47,919,556,079	-47,931,857,428	-47,981,062,823	-48,042,569,566
RIRF/K	-10%	-5%	-1%	0%	1%	5%	10%
Costuri de investiții	-14.47%	-14.82%	-15.08%	-7.15%	-15.55%	-16.91%	-18.22%
Costuri de operare și întreținere	-14.81%	-14.98%	-15.13%	-7.15%	-15.20%	-15.35%	-15.50%
Venituri din energie + operare	-19.31%	-16.92%	-15.47%	-7.15%	-14.84%	-13.72%	-12.51%
Costuri cu materiile prime	-13.65%	-14.37%	-15.00%	-7.15%	-15.34%	-16.06%	-16.78%



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 14.1a

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%
Coefficient de actualizare		0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307	0.7026
Costuri investiții (mii lei)	0.00	15,087,080.25	35,203,187.25	0.00	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	196,368.08	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli incremental		0.00	196,368.08	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli actualizate		0.00	181,553.33	156,124.78	172,551.96	169,628.71	166,771.91	163,973.96	161,237.95	158,561.66
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	15,087,080.25	35,399,555.33	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli totale actualizate	0.00	14,506,807.93	32,728,878.82	156,124.78	172,551.96	169,628.71	166,771.91	163,973.96	161,237.95	158,561.66
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		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	233,123.57	253,390.75	268,367.64	274,540.09	280,854.51
Venituri incremental		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	233,123.57	253,390.75	268,367.64	274,540.09	280,854.51
Venituri actualizate		250,841.12	246,789.07	242,707.56	238,623.54	191,610.58	200,258.39	203,937.35	200,603.76	197,324.66
Flux de numerar net increm.	0.00	-14,826,205.48	-35,132,628.27	97,393.86	77,294.41	26,744.31	42,371.08	52,589.09	53,874.82	55,171.83
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-14,255,966.81	-32,482,089.74	86,582.78	66,071.59	21,981.87	33,486.48	39,963.39	39,365.80	38,763.00
Ajutorul comunitar		12,824,018.21	29,922,709.16	0.00	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		12,330,786.74	27,665,226.67	0.00	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-2,002,187.27	-5,209,919.10	97,393.86	77,294.41	26,744.31	42,371.08	52,589.09	53,874.82	55,171.83
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-1,925,180.07	-4,816,863.08	86,582.78	66,071.59	21,981.87	33,486.48	39,963.39	39,365.80	38,763.00
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K	-5,798,324.09									
RIRF/K	-14.47 %									
VANF/C	-44,256,029.30									
Fluxuri analiza economica	111,380.57	-14,862,815.64	-35,129,066.89	78,741.96	80,811.51	37,938.12	51,966.20	61,358.35	63,089.74	64,852.14
VANE/C	-43,020,193.49									

Anexa 14.1b

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%
Coefficient de actualizare	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746	0.4564
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	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli incremental	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli actualizate	155,943.01	153,380.08	150,875.21	148,422.25	146,025.41	143,678.87	141,384.65	139,140.89	136,947.52	134,801.14	132,701.78
TOTAL CHELTUIELI incremental	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli totale actualizate	155,943.01	153,380.08	150,875.21	148,422.25	146,025.41	143,678.87	141,384.65	139,140.89	136,947.52	134,801.14	132,701.78
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	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
Venituri incremental	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
Venituri actualizate	194,099.16	190,926.38	187,805.47	184,735.57	181,715.86	178,745.50	175,823.70	172,949.66	170,122.60	167,341.75	164,606.35
Flux de numerar net increm.	56,480.41	57,800.81	59,126.53	60,464.35	61,804.31	63,153.02	64,503.69	65,856.11	67,206.63	68,558.16	69,906.84
Flux de numerar net increm. actualizat	38,156.14	37,546.30	36,930.26	36,313.32	35,690.45	35,066.63	34,439.05	33,808.76	33,175.08	32,540.61	31,904.57
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	56,480.41	57,800.81	59,126.53	60,464.35	61,804.31	63,153.02	64,503.69	65,856.11	67,206.63	68,558.16	69,906.84
Flux de numer actualizat cu ajutor	38,156.14	37,546.30	36,930.26	36,313.32	35,690.45	35,066.63	34,439.05	33,808.76	33,175.08	32,540.61	31,904.57
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANF/K	-5,798,324.09										
RIRF/K	-14.47%										
VANF/C	-44,256,029.30										
Fluxuri analiza economica	66,649.25	68,484.89	70,358.26	72,278.24	74,242.05	76,259.02	78,329.27	80,458.01	82,648.43	84,908.91	87,243.55
VANE/C	-43,020,193.49										



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 14.2a

Costuri de investiții -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%
Coefficient de actualizare		0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307	0.7026
Costuri investiții (mii lei)	0.00	15,925,251.38	37,158,919.88	0.00	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	196,368.08	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli incremental		0.00	196,368.08	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli actualizate		0.00	181,553.33	156,124.78	172,551.96	169,628.71	166,771.91	163,973.96	161,237.95	158,561.66
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	15,925,251.38	37,355,287.95	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli totale actualizate	0.00	15,312,741.71	34,537,063.57	156,124.78	172,551.96	169,628.71	166,771.91	163,973.96	161,237.95	158,561.66
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		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	233,123.57	253,390.75	268,367.64	274,540.09	280,854.51
Venituri incremental		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	233,123.57	253,390.75	268,367.64	274,540.09	280,854.51
Venituri actualizate		250,841.12	246,789.07	242,707.56	238,623.54	191,610.58	200,258.39	203,937.35	200,603.76	197,324.66
Flux de numerar net increm.	0.00	-15,664,376.61	-37,088,360.89	97,393.86	77,294.41	26,744.31	42,371.08	52,589.09	53,874.82	55,171.83
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-15,061,900.58	-34,290,274.49	86,582.78	66,071.59	21,981.87	33,486.48	39,963.39	39,365.80	38,763.00
Ajutorul comunitar		13,536,463.67	31,585,081.89	0.00	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		13,015,830.45	29,202,183.70	0.00	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-2,127,912.94	-5,503,279.00	97,393.86	77,294.41	26,744.31	42,371.08	52,589.09	53,874.82	55,171.83
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-2,046,070.13	-5,088,090.79	86,582.78	66,071.59	21,981.87	33,486.48	39,963.39	39,365.80	38,763.00
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K	-6,175,360.42									
RIRF/K	-14.82%									
VANF/C	-46,769,604.80									
Fluxuri analiza economica	111,380.57	-15,700,986.76	-37,084,799.51	78,741.96	80,811.51	37,938.12	51,966.20	61,358.35	63,089.74	64,852.14
VANE/C	-45,469,874.79									

Anexa 14.2b

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%
Coefficient de actualizare	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746	0.4564
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	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli incremental	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli actualizate	155,943.01	153,380.08	150,875.21	148,422.25	146,025.41	143,678.87	141,384.65	139,140.89	136,947.52	134,801.14	132,701.78
TOTAL CHELTUIELI incremental	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli totale actualizate	155,943.01	153,380.08	150,875.21	148,422.25	146,025.41	143,678.87	141,384.65	139,140.89	136,947.52	134,801.14	132,701.78
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	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
Venituri incremental	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
Venituri actualizate	194,099.16	190,926.38	187,805.47	184,735.57	181,715.86	178,745.50	175,823.70	172,949.66	170,122.60	167,341.75	164,606.35
Flux de numerar net increm.	56,480.41	57,800.81	59,126.53	60,464.35	61,804.31	63,153.02	64,503.69	65,856.11	67,206.63	68,558.16	69,906.84
Flux de numerar net increm. actualizat	38,156.14	37,546.30	36,930.26	36,313.32	35,690.45	35,066.63	34,439.05	33,808.76	33,175.08	32,540.61	31,904.57
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	56,480.41	57,800.81	59,126.53	60,464.35	61,804.31	63,153.02	64,503.69	65,856.11	67,206.63	68,558.16	69,906.84
Flux de numer actualizat cu ajutor	38,156.14	37,546.30	36,930.26	36,313.32	35,690.45	35,066.63	34,439.05	33,808.76	33,175.08	32,540.61	31,904.57
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANF/K	-6,175,360.42										
RIRF/K	-14.82%										
VANF/C	-46,769,604.80										
Fluxuri analiza economica	66,649.25	68,484.89	70,358.26	72,278.24	74,242.05	76,259.02	78,329.27	80,458.01	82,648.43	84,908.91	87,243.55
VANE/C	-45,469,874.79										



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 14.3a

Costuri de investiții -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%
Coefficient de actualizare		0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307	0.7026
Costuri investiții (mii lei)	0.00	16,595,788.28	38,723,505.98	0.00	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	196,368.08	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli incremental		0.00	196,368.08	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli actualizate		0.00	181,553.33	156,124.78	172,551.96	169,628.71	166,771.91	163,973.96	161,237.95	158,561.66
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	16,595,788.28	38,919,874.05	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli totale actualizate	0.00	15,957,488.73	35,983,611.37	156,124.78	172,551.96	169,628.71	166,771.91	163,973.96	161,237.95	158,561.66
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		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	233,123.57	253,390.75	268,367.64	274,540.09	280,854.51
Venituri incremental		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	233,123.57	253,390.75	268,367.64	274,540.09	280,854.51
Venituri actualizate		250,841.12	246,789.07	242,707.56	238,623.54	191,610.58	200,258.39	203,937.35	200,603.76	197,324.66
Flux de numerar net increm.	0.00	-16,334,913.51	-38,652,946.99	97,393.86	77,294.41	26,744.31	42,371.08	52,589.09	53,874.82	55,171.83
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-15,706,647.60	-35,736,822.29	86,582.78	66,071.59	21,981.87	33,486.48	39,963.39	39,365.80	38,763.00
Ajutorul comunitar		14,106,420.03	32,914,980.08	0.00	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		13,563,865.42	30,431,749.33	0.00	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-2,228,493.47	-5,737,966.91	97,393.86	77,294.41	26,744.31	42,371.08	52,589.09	53,874.82	55,171.83
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-2,142,782.19	-5,305,072.96	86,582.78	66,071.59	21,981.87	33,486.48	39,963.39	39,365.80	38,763.00
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K	-6,476,989.48									
RIRF/K	-15.08%									
VANF/C	-48,780,465.20									
Fluxuri analiza economica	111,380.57	-16,371,523.66	-38,649,385.61	78,741.96	80,811.51	37,938.12	51,966.20	61,358.35	63,089.74	64,852.14
VANE/C	-47,429,619.82									

Anexa 14.3b

Costuri de investitii -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%
Coefficient de actualizare	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746	0.4564
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	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli incremental	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli actualizate	155,943.01	153,380.08	150,875.21	148,422.25	146,025.41	143,678.87	141,384.65	139,140.89	136,947.52	134,801.14	132,701.78
TOTAL CHELTUIELI incremental	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli totale actualizate	155,943.01	153,380.08	150,875.21	148,422.25	146,025.41	143,678.87	141,384.65	139,140.89	136,947.52	134,801.14	132,701.78
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	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
Venituri incremental	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
Venituri actualizate	194,099.16	190,926.38	187,805.47	184,735.57	181,715.86	178,745.50	175,823.70	172,949.66	170,122.60	167,341.75	164,606.35
Flux de numerar net increm.	56,480.41	57,800.81	59,126.53	60,464.35	61,804.31	63,153.02	64,503.69	65,856.11	67,206.63	68,558.16	69,906.84
Flux de numerar net increm. actualizat	38,156.14	37,546.30	36,930.26	36,313.32	35,690.45	35,066.63	34,439.05	33,808.76	33,175.08	32,540.61	31,904.57
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	56,480.41	57,800.81	59,126.53	60,464.35	61,804.31	63,153.02	64,503.69	65,856.11	67,206.63	68,558.16	69,906.84
Flux de numer actualizat cu ajutor	38,156.14	37,546.30	36,930.26	36,313.32	35,690.45	35,066.63	34,439.05	33,808.76	33,175.08	32,540.61	31,904.57
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANF/K	-6,476,989.48										
RIRF/K	-15.08%										
VANF/C	-48,780,465.20										
Fluxuri analiza economica	66,649.25	68,484.89	70,358.26	72,278.24	74,242.05	76,259.02	78,329.27	80,458.01	82,648.43	84,908.91	87,243.55
VANE/C	-47,429,619.82										



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 14.4a

Costuri de investiții +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%
Coefficient de actualizare		0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307	0.7026
Costuri investiții (mii lei)	0.00	16,931,056.73	39,505,799.03	0.00	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	196,368.08	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli incremental		0.00	196,368.08	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli actualizate		0.00	181,553.33	156,124.78	172,551.96	169,628.71	166,771.91	163,973.96	161,237.95	158,561.66
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	16,931,056.73	39,702,167.10	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli totale actualizate	0.00	16,279,862.24	36,706,885.27	156,124.78	172,551.96	169,628.71	166,771.91	163,973.96	161,237.95	158,561.66
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		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	233,123.57	253,390.75	268,367.64	274,540.09	280,854.51
Venituri incremental		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	233,123.57	253,390.75	268,367.64	274,540.09	280,854.51
Venituri actualizate		250,841.12	246,789.07	242,707.56	238,623.54	191,610.58	200,258.39	203,937.35	200,603.76	197,324.66
Flux de numerar net increm.	0.00	-16,670,181.96	-39,435,240.04	97,393.86	77,294.41	26,744.31	42,371.08	52,589.09	53,874.82	55,171.83
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-16,029,021.11	-36,460,096.19	86,582.78	66,071.59	21,981.87	33,486.48	39,963.39	39,365.80	38,763.00
Ajutorul comunitar		14,248,909.13	33,247,454.63	0.00	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		13,700,874.16	30,739,140.74	0.00	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-2,421,272.83	-6,187,785.42	97,393.86	77,294.41	26,744.31	42,371.08	52,589.09	53,874.82	55,171.83
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-2,328,146.95	-5,720,955.45	86,582.78	66,071.59	21,981.87	33,486.48	39,963.39	39,365.80	38,763.00
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K	-7,055,111.85									
RIRF/K	-15.55%									
VANF/C	-49,785,895.40									
Fluxuri analiza economica	111,380.57	-16,706,792.11	-39,431,678.66	78,741.96	80,811.51	37,938.12	51,966.20	61,358.35	63,089.74	64,852.14
VANE/C	-48,409,492.34									

Anexa 14.4b

Costuri de investitii +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%
Coefficient de actualizare	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746	0.4564
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	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli incremental	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli actualizate	155,943.01	153,380.08	150,875.21	148,422.25	146,025.41	143,678.87	141,384.65	139,140.89	136,947.52	134,801.14	132,701.78
TOTAL CHELTUIELI incremental	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli totale actualizate	155,943.01	153,380.08	150,875.21	148,422.25	146,025.41	143,678.87	141,384.65	139,140.89	136,947.52	134,801.14	132,701.78
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	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
Venituri incremental	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
Venituri actualizate	194,099.16	190,926.38	187,805.47	184,735.57	181,715.86	178,745.50	175,823.70	172,949.66	170,122.60	167,341.75	164,606.35
Flux de numerar net increm.	56,480.41	57,800.81	59,126.53	60,464.35	61,804.31	63,153.02	64,503.69	65,856.11	67,206.63	68,558.16	69,906.84
Flux de numerar net increm. actualizat	38,156.14	37,546.30	36,930.26	36,313.32	35,690.45	35,066.63	34,439.05	33,808.76	33,175.08	32,540.61	31,904.57
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	56,480.41	57,800.81	59,126.53	60,464.35	61,804.31	63,153.02	64,503.69	65,856.11	67,206.63	68,558.16	69,906.84
Flux de numer actualizat cu ajutor	38,156.14	37,546.30	36,930.26	36,313.32	35,690.45	35,066.63	34,439.05	33,808.76	33,175.08	32,540.61	31,904.57
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANF/K	-7,055,111.85										
RIRF/K	-15.55%										
VANF/C	-49,785,895.40										
Fluxuri analiza economica	66,649.25	68,484.89	70,358.26	72,278.24	74,242.05	76,259.02	78,329.27	80,458.01	82,648.43	84,908.91	87,243.55
VANE/C	-48,409,492.34										



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 14.5a

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		0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307	0.7026
Costuri investitii (mii lei)	0.00	17,601,593.63	41,070,385.13	0.00	0.00	0.00				
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	0.00	395,761.28	420,260.33	398,087.87	399,297.50	400,537.38	401,808.80	403,113.05	404,451.53	405,825.68
Cheltuieli Scenariul S2		0.00	196,368.08	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli incremental		0.00	196,368.08	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli actualizate		0.00	181,553.33	156,124.78	172,551.96	169,628.71	166,771.91	163,973.96	161,237.95	158,561.66
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	17,601,593.63	41,266,753.20	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli totale actualizate	0.00	16,924,609.25	38,153,433.06	156,124.78	172,551.96	169,628.71	166,771.91	163,973.96	161,237.95	158,561.66
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		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	233,123.57	253,390.75	268,367.64	274,540.09	280,854.51
Venituri incremental		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	233,123.57	253,390.75	268,367.64	274,540.09	280,854.51
Venituri actualizate		250,841.12	246,789.07	242,707.56	238,623.54	191,610.58	200,258.39	203,937.35	200,603.76	197,324.66
Flux de numerar net increm.	0.00	-17,340,718.86	-40,999,826.14	97,393.86	77,294.41	26,744.31	42,371.08	52,589.09	53,874.82	55,171.83
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-16,673,768.13	-37,906,643.99	86,582.78	66,071.59	21,981.87	33,486.48	39,963.39	39,365.80	38,763.00
Ajutorul comunitar		14,248,909.13	33,247,454.63	0.00	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		13,700,874.16	30,739,140.74	0.00	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-3,091,809.73	-7,752,371.52	97,393.86	77,294.41	26,744.31	42,371.08	52,589.09	53,874.82	55,171.83
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-2,972,893.97	-7,167,503.25	86,582.78	66,071.59	21,981.87	33,486.48	39,963.39	39,365.80	38,763.00
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K	-9,065,972.25									
RIRF/K	-16.91%									
VANF/C	-51,796,755.81									
Fluxuri analiza economica	111,380.57	-17,377,329.01	-40,996,264.76	78,741.96	80,811.51	37,938.12	51,966.20	61,358.35	63,089.74	64,852.14
VANE/C	-50,369,237.37									

Anexa 14.5b

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	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746	0.4564
Costuri investitii (mii lei)											
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	407,236.99	408,687.05	410,177.49	411,710.04	413,286.49	414,908.71	416,578.66	418,298.40	420,070.06	421,895.88	421,895.88
Cheltuieli Scenariul S2	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli incremental	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli actualizate	155,943.01	153,380.08	150,875.21	148,422.25	146,025.41	143,678.87	141,384.65	139,140.89	136,947.52	134,801.14	132,701.78
TOTAL CHELTUIELI incremental	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli totale actualizate	155,943.01	153,380.08	150,875.21	148,422.25	146,025.41	143,678.87	141,384.65	139,140.89	136,947.52	134,801.14	132,701.78
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	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
Venituri incremental	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
Venituri actualizate	194,099.16	190,926.38	187,805.47	184,735.57	181,715.86	178,745.50	175,823.70	172,949.66	170,122.60	167,341.75	164,606.35
Flux de numerar net increm.	56,480.41	57,800.81	59,126.53	60,464.35	61,804.31	63,153.02	64,503.69	65,856.11	67,206.63	68,558.16	69,906.84
Flux de numerar net increm. actualizat	38,156.14	37,546.30	36,930.26	36,313.32	35,690.45	35,066.63	34,439.05	33,808.76	33,175.08	32,540.61	31,904.57
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	56,480.41	57,800.81	59,126.53	60,464.35	61,804.31	63,153.02	64,503.69	65,856.11	67,206.63	68,558.16	69,906.84
Flux de numer actualizat cu ajutor	38,156.14	37,546.30	36,930.26	36,313.32	35,690.45	35,066.63	34,439.05	33,808.76	33,175.08	32,540.61	31,904.57
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANF/K	-9,065,972.25										
RIRF/K	-16.91%										
VANF/C	-51,796,755.81										
Fluxuri analiza economica	66,649.25	68,484.89	70,358.26	72,278.24	74,242.05	76,259.02	78,329.27	80,458.01	82,648.43	84,908.91	87,243.55
VANE/C	-50,369,237.37										



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 14.6a

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%
Coefficient de actualizare		0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307	0.7026
Costuri investiții (mii lei)	0.00	18,439,764.75	43,026,117.75	0.00	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	196,368.08	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli incremental	0.00	196,368.08	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68	
Cheltuieli actualizate		0.00	181,553.33	156,124.78	172,551.96	169,628.71	166,771.91	163,973.96	161,237.95	158,561.66
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	18,439,764.75	43,222,485.83	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli totale actualizate	0.00	17,730,543.03	39,961,617.81	156,124.78	172,551.96	169,628.71	166,771.91	163,973.96	161,237.95	158,561.66
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		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	233,123.57	253,390.75	268,367.64	274,540.09	280,854.51
Venituri incremental	260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	233,123.57	253,390.75	268,367.64	274,540.09	280,854.51	
Venituri actualizate		250,841.12	246,789.07	242,707.56	238,623.54	191,610.58	200,258.39	203,937.35	200,603.76	197,324.66
Flux de numerar net increm.	0.00	-18,178,889.98	-42,955,558.77	97,393.86	77,294.41	26,744.31	42,371.08	52,589.09	53,874.82	55,171.83
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-17,479,701.91	-39,714,828.74	86,582.78	66,071.59	21,981.87	33,486.48	39,963.39	39,365.80	38,763.00
Ajutorul comunitar		14,248,909.13	33,247,454.63	0.00	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		13,700,874.16	30,739,140.74	0.00	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-3,929,980.86	-9,708,104.14	97,393.86	77,294.41	26,744.31	42,371.08	52,589.09	53,874.82	55,171.83
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-3,778,827.75	-8,975,688.00	86,582.78	66,071.59	21,981.87	33,486.48	39,963.39	39,365.80	38,763.00
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K	-11,579,547.75									
RIRF/K	-18.22%									
VANF/C	-54,310,331.31									
Fluxuri analiza economica	111,380.57	-18,215,500.14	-42,951,997.39	78,741.96	80,811.51	37,938.12	51,966.20	61,358.35	63,089.74	64,852.14
VANE/C	-52,818,918.66									

Anexa 14.6b

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%
Coefficient de actualizare	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746	0.4564
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	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli incremental	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli actualizate	155,943.01	153,380.08	150,875.21	148,422.25	146,025.41	143,678.87	141,384.65	139,140.89	136,947.52	134,801.14	132,701.78
TOTAL CHELTUIELI incremental	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli totale actualizate	155,943.01	153,380.08	150,875.21	148,422.25	146,025.41	143,678.87	141,384.65	139,140.89	136,947.52	134,801.14	132,701.78
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	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
Venituri incremental	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
Venituri actualizate	194,099.16	190,926.38	187,805.47	184,735.57	181,715.86	178,745.50	175,823.70	172,949.66	170,122.60	167,341.75	164,606.35
Flux de numerar net increm.	56,480.41	57,800.81	59,126.53	60,464.35	61,804.31	63,153.02	64,503.69	65,856.11	67,206.63	68,558.16	69,906.84
Flux de numerar net increm. actualizat	38,156.14	37,546.30	36,930.26	36,313.32	35,690.45	35,066.63	34,439.05	33,808.76	33,175.08	32,540.61	31,904.57
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	56,480.41	57,800.81	59,126.53	60,464.35	61,804.31	63,153.02	64,503.69	65,856.11	67,206.63	68,558.16	69,906.84
Flux de numer actualizat cu ajutor	38,156.14	37,546.30	36,930.26	36,313.32	35,690.45	35,066.63	34,439.05	33,808.76	33,175.08	32,540.61	31,904.57
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANF/K	-11,579,547.75										
RIRF/K	-18.22%										
VANF/C	-54,310,331.31										
Fluxuri analiza economica	66,649.25	68,484.89	70,358.26	72,278.24	74,242.05	76,259.02	78,329.27	80,458.01	82,648.43	84,908.91	87,243.55
VANE/C	-52,818,918.66										



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 14.7a

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%
Coefficient de actualizare		0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307	0.7026
Costuri investitii (mii lei)	0.00	16,763,422.50	39,114,652.50	0.00	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	194,292.77	195,273.11	199,578.58	203,992.77	208,524.60	213,169.77	217,937.41	222,830.13
Materii prime	0.00	0.00	134,504.41	137,195.04	139,938.94	142,736.12	145,593.24	148,503.64	151,473.98	154,504.25
Operare si mentenanta	0.00	0.00	18,677.77	19,653.96	20,545.17	21,478.40	22,455.65	23,479.02	24,550.70	25,672.99
Alte cheltuieli	0.00	0.00	41,110.58	38,424.11	39,094.48	39,778.25	40,475.71	41,187.11	41,912.74	42,652.88
Cheltuieli incremental		0.00	194,292.77	195,273.11	199,578.58	203,992.77	208,524.60	213,169.77	217,937.41	222,830.13
Cheltuieli actualizate		0.00	179,634.59	173,597.08	170,600.61	167,667.19	164,800.02	161,991.50	159,244.73	156,557.49
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	16,763,422.50	39,308,945.27	195,273.11	199,578.58	203,992.77	208,524.60	213,169.77	217,937.41	222,830.13
Cheltuieli totale actualizate	0.00	16,118,675.48	36,343,329.58	173,597.08	170,600.61	167,667.19	164,800.02	161,991.50	159,244.73	156,557.49
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		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	283,123.57	283,390.75	268,367.64	274,540.09	280,854.51
Venituri incremental		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	283,123.57	283,390.75	268,367.64	274,540.09	280,854.51
Venituri actualizate		250,841.12	246,789.07	242,707.56	238,623.54	191,610.58	200,258.39	203,937.35	200,603.76	197,324.66
Flux de numerar net increm.	0.00	-16,502,547.73	-39,042,018.21	77,739.89	79,577.21	29,130.80	44,866.16	55,197.87	56,602.68	58,024.38
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-15,867,834.36	-36,096,540.50	69,110.48	68,022.93	23,943.39	35,458.37	41,945.84	41,359.02	40,767.16
Ajutorul comunitar		14,248,909.13	33,247,454.63	0.00	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		13,700,874.16	30,739,140.74	0.00	0.00	0.00				
Flux de numerar cu ajutor neact.	0.00	-2,253,638.61	-5,794,563.58	77,739.89	79,577.21	29,130.80	44,866.16	55,197.87	56,602.68	58,024.38
Flux de numerar actualizat cu ajutor	0.00	-2,166,960.20	-5,357,399.76	69,110.48	68,022.93	23,943.39	35,458.37	41,945.84	41,359.02	40,767.16
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K		-6,533,999.94								
RIRF/K		-14.81%								
VANF/C		-49,264,783.50								
Fluxuri analiza economica	111,380.57	-16,539,157.89	-39,038,709.84	80,659.32	82,815.94	40,033.72	54,157.27	63,649.40	65,485.49	67,357.54
VANE/C		-47,890,539.88								

Anexa 14.7b

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%
Coefficient de actualizare	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746	0.4564
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:	227,850.61	233,001.67	238,292.94	243,720.82	249,298.52	255,022.76	260,903.70	266,945.03	273,153.91	279,531.05	286,083.95
Materii prime	157,594.47	160,744.63	163,961.39	167,238.08	170,584.71	173,994.61	177,474.43	181,024.19	184,647.20	188,340.15	192,106.35
Operare si mentenanta	26,848.31	28,079.17	29,368.23	30,718.26	32,132.16	33,612.98	35,163.90	36,788.28	38,489.62	40,271.57	42,138.00
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	227,850.61	233,001.67	238,292.94	243,720.82	249,298.52	255,022.76	260,903.70	266,945.03	273,153.91	279,531.05	286,083.95
Cheltuieli actualizate	153,927.71	151,353.45	148,837.07	146,372.41	143,963.68	141,605.08	139,298.62	137,042.44	134,836.45	132,677.29	130,564.98
TOTAL CHELTUIELI incremental	227,850.61	233,001.67	238,292.94	243,720.82	249,298.52	255,022.76	260,903.70	266,945.03	273,153.91	279,531.05	286,083.95
Cheltuieli totale actualizate	153,927.71	151,353.45	148,837.07	146,372.41	143,963.68	141,605.08	139,298.62	137,042.44	134,836.45	132,677.29	130,564.98
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	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
Venituri incremental	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
Venituri actualizate	194,099.16	190,926.38	187,805.47	184,735.57	181,715.86	178,745.50	175,823.70	172,949.66	170,122.60	167,341.75	164,606.35
Flux de numerar net increm.	59,463.56	60,920.72	62,389.67	63,877.49	65,374.55	66,887.79	68,410.79	69,943.70	71,483.25	73,032.77	74,588.84
Flux de numerar net increm. actualizat	40,171.45	39,572.94	38,968.40	38,363.17	37,752.17	37,140.42	36,525.08	35,907.22	35,286.14	34,664.45	34,041.37
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numerar cu ajutor neact.	59,463.56	60,920.72	62,389.67	63,877.49	65,374.55	66,887.79	68,410.79	69,943.70	71,483.25	73,032.77	74,588.84
Flux de numerar actualizat cu ajutor	40,171.45	39,572.94	38,968.40	38,363.17	37,752.17	37,140.42	36,525.08	35,907.22	35,286.14	34,664.45	34,041.37
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANF/K		-6,533,999.94									
RIRF/K		-14.81%									
VANF/C		-49,264,783.50									
Fluxuri analiza economica	69,269.48	71,225.39	73,224.70	75,276.59	77,378.55	79,540.21	81,762.01	84,049.47	86,406.14	88,840.75	91,357.78
VANE/C		-47,890,539.88									



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 14.8a

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		0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307	0.7026
Costuri investitii (mii lei)	0.00	16,763,422.50	39,114,652.50	0.00	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	195,330.42	196,364.99	200,719.98	205,186.02	209,772.13	214,474.16	219,301.34	224,256.41
Materii prime	0.00	0.00	134,504.41	137,195.04	139,938.94	142,736.12	145,593.24	148,503.64	151,473.98	154,504.25
Operare si mentenanta	0.00	0.00	19,715.43	20,745.85	21,686.57	22,671.65	23,703.19	24,783.41	25,914.63	27,099.27
Alte cheltuieli	0.00	0.00	41,110.58	38,424.11	39,094.48	39,778.25	40,475.71	41,187.11	41,912.74	42,652.88
Cheltuieli incremental		0.00	195,330.42	196,364.99	200,719.98	205,186.02	209,772.13	214,474.16	219,301.34	224,256.41
Cheltuieli actualizate		0.00	180,593.96	174,567.76	171,576.28	168,647.95	165,785.96	162,982.73	160,241.34	157,559.58
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	16,763,422.50	39,309,982.92	196,364.99	200,719.98	205,186.02	209,772.13	214,474.16	219,301.34	224,256.41
Cheltuieli totale actualizate	0.00	16,118,675.48	36,344,288.95	174,567.76	171,576.28	168,647.95	165,785.96	162,982.73	160,241.34	157,559.58
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		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	283,123.57	287,390.75	291,867.64	296,540.09	301,454.51
Venituri incremental		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	283,123.57	287,390.75	291,867.64	296,540.09	301,454.51
Venituri actualizate		250,841.12	246,789.07	242,707.56	238,623.54	234,558.39	230,493.24	226,428.09	222,362.94	218,297.79
Flux de numerar net increm.	0.00	-16,502,547.73	-39,043,055.86	76,648.01	78,435.81	79,937.55	81,439.29	82,941.03	84,442.77	85,944.51
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-15,867,834.36	-36,097,499.87	68,139.80	67,047.26	65,954.72	64,862.18	63,769.64	62,677.10	61,584.56
Ajutorul comunitar		14,248,909.13	33,247,454.63	0.00	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		13,700,874.16	30,739,140.74	0.00	0.00	0.00				
Flux de numerar cu ajutor neact.	0.00	-2,253,638.61	-5,795,601.24	76,648.01	78,435.81	79,937.55	81,439.29	82,941.03	84,442.77	85,944.51
Flux de numerar actualizat cu ajutor	0.00	-2,166,960.20	-5,358,359.13	68,139.80	67,047.26	65,954.72	64,862.18	63,769.64	62,677.10	61,584.56
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K	-6,552,531.84									
RIRF/K	-14.98%									
VANF/C	-49,283,315.40									
Fluxuri analiza economica	111,380.57	-16,539,157.89	-39,039,620.99	79,700.64	81,813.73	83,926.82	86,040.01	88,153.20	90,266.39	92,379.58
VANE/C	-47,905,047.98									

Anexa 14.8b

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	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746	0.4564
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:	229,342.18	234,561.63	239,924.51	245,427.39	251,083.64	256,890.14	262,857.25	268,988.82	275,292.23	281,768.36	288,424.95
Materii prime	157,594.47	160,744.63	163,961.39	167,238.08	170,584.71	173,994.61	177,474.43	181,024.19	184,647.20	188,340.15	192,106.35
Operare si mentenanta	28,339.88	29,639.13	30,999.80	32,424.83	33,917.28	35,480.37	37,117.45	38,832.08	40,627.93	42,508.88	44,479.00
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	229,342.18	234,561.63	239,924.51	245,427.39	251,083.64	256,890.14	262,857.25	268,988.82	275,292.23	281,768.36	288,424.95
Cheltuieli actualizate	154,935.36	152,366.76	149,856.14	147,397.33	144,994.55	142,641.98	140,341.63	138,091.66	135,891.98	133,739.22	131,633.38
TOTAL CHELTUIELI incremental	229,342.18	234,561.63	239,924.51	245,427.39	251,083.64	256,890.14	262,857.25	268,988.82	275,292.23	281,768.36	288,424.95
Cheltuieli totale actualizate	154,935.36	152,366.76	149,856.14	147,397.33	144,994.55	142,641.98	140,341.63	138,091.66	135,891.98	133,739.22	131,633.38
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	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
Venituri incremental	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
Venituri actualizate	194,099.16	190,926.38	187,805.47	184,735.57	181,715.86	178,745.50	175,823.70	172,949.66	170,122.60	167,341.75	164,606.35
Flux de numerar net increm.	57,971.99	59,360.76	60,758.10	62,170.92	63,589.43	65,020.41	66,457.24	67,899.90	69,344.94	70,795.47	72,247.84
Flux de numerar net increm. actualizat	39,163.80	38,559.62	37,949.33	37,338.24	36,721.31	36,103.52	35,482.06	34,857.99	34,230.61	33,602.53	32,972.97
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numerar cu ajutor neact.	57,971.99	59,360.76	60,758.10	62,170.92	63,589.43	65,020.41	66,457.24	67,899.90	69,344.94	70,795.47	72,247.84
Flux de numerar actualizat cu ajutor	39,163.80	38,559.62	37,949.33	37,338.24	36,721.31	36,103.52	35,482.06	34,857.99	34,230.61	33,602.53	32,972.97
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANF/K	-6,552,531.84										
RIRF/K	-14.98%										
VANF/C	-49,283,315.40										
Fluxuri analiza economica	67,959.37	69,855.14	71,791.48	73,777.42	75,810.30	77,899.61	80,045.64	82,253.74	84,527.28	86,874.83	89,300.66
VANE/C	-47,905,047.98										



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 14.9a

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		0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307	0.7026
Costuri investitii (mii lei)	0.00	16,763,422.50	39,114,652.50	0.00	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	196,160.55	197,238.50	201,633.10	206,140.61	210,770.16	215,517.67	220,392.48	225,397.43
Materii prime	0.00	0.00	134,504.41	137,195.04	139,938.94	142,736.12	145,593.24	148,503.64	151,473.98	154,504.25
Operare si mentenanta	0.00	0.00	20,545.55	21,619.36	22,599.69	23,626.24	24,701.22	25,826.92	27,005.77	28,240.29
Alte cheltuieli	0.00	0.00	41,110.58	38,424.11	39,094.48	39,778.25	40,475.71	41,187.11	41,912.74	42,652.88
Cheltuieli incremental		0.00	196,160.55	197,238.50	201,633.10	206,140.61	210,770.16	215,517.67	220,392.48	225,397.43
Cheltuieli actualizate		0.00	181,361.45	175,344.31	172,356.82	169,432.56	166,574.72	163,775.71	161,038.63	158,361.24
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	16,763,422.50	39,310,813.05	197,238.50	201,633.10	206,140.61	210,770.16	215,517.67	220,392.48	225,397.43
Cheltuieli totale actualizate	0.00	16,118,675.48	36,345,056.44	175,344.31	172,356.82	169,432.56	166,574.72	163,775.71	161,038.63	158,361.24
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		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	283,123.57	287,390.75	291,867.64	296,540.09	301,454.51
Venituri incremental		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	283,123.57	287,390.75	291,867.64	296,540.09	301,454.51
Venituri actualizate		250,841.12	246,789.07	242,707.56	238,623.54	234,583.54	230,549.39	226,520.35	222,505.76	218,505.66
Flux de numerar net increm.	0.00	-16,502,547.73	-39,043,885.99	75,774.50	77,522.69	26,982.96	42,620.59	52,849.97	54,147.61	55,457.08
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-15,867,834.36	-36,098,267.37	67,363.25	66,266.72	22,178.03	33,683.67	40,161.63	39,565.13	38,963.41
Ajutorul comunitar		14,248,909.13	33,247,454.63	0.00	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		13,700,874.16	30,739,140.74	0.00	0.00	0.00				
Flux de numerar cu ajutor neact.	0.00	-2,253,638.61	-5,796,431.36	75,774.50	77,522.69	26,982.96	42,620.59	52,849.97	54,147.61	55,457.08
Flux de numerar actualizat cu ajutor	0.00	-2,166,960.20	-5,359,126.63	67,363.25	66,266.72	22,178.03	33,683.67	40,161.63	39,565.13	38,963.41
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K	-6,567,357.36									
RIRF/K	-15.13%									
VANF/C	-49,298,140.91									
Fluxuri analiza economica	111,380.57	-16,539,157.89	-39,040,349.91	78,933.70	81,011.96	38,147.68	52,185.31	61,587.46	63,329.32	65,102.68
VANE/C	-47,916,654.46									

Anexa 14.9b

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	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746	0.4564
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:	230,535.44	235,809.59	241,229.76	246,792.64	252,511.74	258,384.05	264,420.09	270,623.86	277,002.88	283,558.20	290,297.75
Materii prime	157,594.47	160,744.63	163,961.39	167,238.08	170,584.71	173,994.61	177,474.43	181,024.19	184,647.20	188,340.15	192,106.35
Operare si mentenanta	29,533.14	30,887.09	32,305.05	33,790.08	35,345.37	36,974.28	38,680.30	40,467.11	42,338.58	44,298.73	46,351.80
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	230,535.44	235,809.59	241,229.76	246,792.64	252,511.74	258,384.05	264,420.09	270,623.86	277,002.88	283,558.20	290,297.75
Cheltuieli actualizate	155,741.48	153,177.41	150,671.40	148,217.26	145,819.24	143,471.49	141,176.05	138,931.05	136,736.41	134,588.75	132,488.10
TOTAL CHELTUIELI incremental	230,535.44	235,809.59	241,229.76	246,792.64	252,511.74	258,384.05	264,420.09	270,623.86	277,002.88	283,558.20	290,297.75
Cheltuieli totale actualizate	155,741.48	153,177.41	150,671.40	148,217.26	145,819.24	143,471.49	141,176.05	138,931.05	136,736.41	134,588.75	132,488.10
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	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
Venituri incremental	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
Venituri actualizate	194,099.16	190,926.38	187,805.47	184,735.57	181,715.86	178,745.50	175,823.70	172,949.66	170,122.60	167,341.75	164,606.35
Flux de numerar net increm.	56,778.73	58,112.80	59,452.85	60,805.67	62,161.33	63,526.50	64,894.40	66,264.87	67,634.29	69,005.62	70,375.04
Flux de numerar net increm. actualizat	38,357.67	37,748.97	37,134.07	36,518.31	35,896.62	35,274.01	34,647.65	34,018.61	33,386.19	32,752.99	32,118.25
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numerar cu ajutor neact.	56,778.73	58,112.80	59,452.85	60,805.67	62,161.33	63,526.50	64,894.40	66,264.87	67,634.29	69,005.62	70,375.04
Flux de numerar actualizat cu ajutor	38,357.67	37,748.97	37,134.07	36,518.31	35,896.62	35,274.01	34,647.65	34,018.61	33,386.19	32,752.99	32,118.25
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANF/K	-6,567,357.36										
RIRF/K	-15.13%										
VANF/C	-49,298,140.91										
Fluxuri analiza economica	66,911.28	68,758.94	70,644.91	72,578.08	74,555.70	76,587.14	78,672.54	80,817.15	83,024.20	85,302.09	87,654.98
VANE/C	-47,916,654.46										



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 14.10a

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%
Coefficient de actualizare		0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307	0.7026
Costuri investitii (mii lei)	0.00	16,763,422.50	39,114,652.50	0.00	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	196,575.61	197,675.26	202,089.66	206,617.91	211,269.18	216,039.42	220,938.06	225,967.94
Materii prime	0.00	0.00	134,504.41	137,195.04	139,938.94	142,736.12	145,593.24	148,503.64	151,473.98	154,504.25
Operare si mentenanta	0.00	0.00	20,960.61	22,056.12	23,056.25	24,103.54	25,200.23	26,348.68	27,551.34	28,810.80
Alte cheltuieli	0.00	0.00	41,110.58	38,424.11	39,094.48	39,778.25	40,475.71	41,187.11	41,912.74	42,652.88
Cheltuieli incremental		0.00	196,575.61	197,675.26	202,089.66	206,617.91	211,269.18	216,039.42	220,938.06	225,967.94
Cheltuieli actualizate		0.00	181,745.20	175,732.58	172,747.09	169,824.86	166,969.10	164,172.21	161,437.27	158,762.08
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	16,763,422.50	39,311,228.11	197,675.26	202,089.66	206,617.91	211,269.18	216,039.42	220,938.06	225,967.94
Cheltuieli totale actualizate	0.00	16,118,675.48	36,345,440.19	175,732.58	172,747.09	169,824.86	166,969.10	164,172.21	161,437.27	158,762.08
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		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	283,123.57	287,390.75	291,867.64	296,540.09	301,554.51
Venituri incremental		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	283,123.57	287,390.75	291,867.64	296,540.09	301,554.51
Venituri actualizate		250,841.12	246,789.07	242,707.56	238,623.54	234,589.52	230,565.50	226,551.48	222,547.46	218,543.44
Flux de numerar net increm.	0.00	-16,502,547.73	-39,044,301.05	75,337.74	77,066.13	26,505.66	42,121.58	52,328.21	53,602.03	54,886.57
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-15,867,834.36	-36,098,651.12	66,974.98	65,876.45	21,785.72	33,289.29	39,765.14	39,166.48	38,562.58
Ajutorul comunitar		14,248,909.13	33,247,454.63	0.00	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		13,700,874.16	30,739,140.74	0.00	0.00	0.00				
Flux de numerar cu ajutor neact.	0.00	-2,253,638.61	-5,796,846.42	75,337.74	77,066.13	26,505.66	42,121.58	52,328.21	53,602.03	54,886.57
Flux de numerar actualizat cu ajutor	0.00	-2,166,960.20	-5,359,510.38	66,974.98	65,876.45	21,785.72	33,289.29	39,765.14	39,166.48	38,562.58
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K		-6,574,770.12								
RIRF/K		-15.20%								
VANF/C		-49,305,553.67								
Fluxuri analiza economica	111,380.57	-16,539,157.89	-39,040,714.37	78,550.22	80,611.07	37,728.56	51,747.09	61,129.25	62,850.17	64,601.60
VANE/C		-47,922,457.70								

Anexa 14.10b

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%
Coefficient de actualizare	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746	0.4564
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:	231,132.07	236,433.57	241,882.39	247,475.27	253,225.78	259,131.01	265,201.51	271,441.37	277,858.20	284,453.13	291,234.15
Materii prime	157,594.47	160,744.63	163,961.39	167,238.08	170,584.71	173,994.61	177,474.43	181,024.19	184,647.20	188,340.15	192,106.35
Operare si mentenanta	30,129.77	31,511.07	32,957.68	34,472.71	36,059.42	37,721.23	39,461.72	41,284.63	43,193.90	45,193.65	47,288.20
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	231,132.07	236,433.57	241,882.39	247,475.27	253,225.78	259,131.01	265,201.51	271,441.37	277,858.20	284,453.13	291,234.15
Cheltuieli actualizate	156,144.54	153,582.74	151,079.03	148,627.23	146,231.58	143,886.25	141,593.25	139,350.74	137,158.62	135,013.52	132,915.47
TOTAL CHELTUIELI incremental	231,132.07	236,433.57	241,882.39	247,475.27	253,225.78	259,131.01	265,201.51	271,441.37	277,858.20	284,453.13	291,234.15
Cheltuieli totale actualizate	156,144.54	153,582.74	151,079.03	148,627.23	146,231.58	143,886.25	141,593.25	139,350.74	137,158.62	135,013.52	132,915.47
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	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
Venituri incremental	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
Venituri actualizate	194,099.16	190,926.38	187,805.47	184,735.57	181,715.86	178,745.50	175,823.70	172,949.66	170,122.60	167,341.75	164,606.35
Flux de numerar net increm.	56,182.10	57,488.82	58,800.22	60,123.04	61,447.28	62,779.54	64,112.98	65,447.35	66,778.96	68,110.69	69,438.64
Flux de numerar net increm. actualizat	37,954.61	37,343.64	36,726.44	36,108.34	35,484.28	34,859.25	34,230.44	33,598.92	32,963.97	32,328.22	31,690.89
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numerar cu ajutor neact.	56,182.10	57,488.82	58,800.22	60,123.04	61,447.28	62,779.54	64,112.98	65,447.35	66,778.96	68,110.69	69,438.64
Flux de numerar actualizat cu ajutor	37,954.61	37,343.64	36,726.44	36,108.34	35,484.28	34,859.25	34,230.44	33,598.92	32,963.97	32,328.22	31,690.89
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANF/K		-6,574,770.12									
RIRF/K		-15.20%									
VANF/C		-49,305,553.67									
Fluxuri analiza economica	66,387.23	68,210.84	70,071.62	71,978.41	73,928.40	75,930.90	77,985.99	80,098.86	82,272.66	84,515.73	86,832.13
VANE/C		-47,922,457.70									



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 14.11a

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%
Coefficient de actualizare		0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307	0.7026
Costuri investitii (mii lei)	0.00	16,763,422.50	39,114,652.50	0.00	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	197,405.73	198,548.77	203,002.78	207,572.51	212,267.20	217,082.94	222,029.20	227,108.96
Materii prime	0.00	0.00	134,504.41	137,195.04	139,938.94	142,736.12	145,593.24	148,503.64	151,473.98	154,504.25
Operare si mentenanta	0.00	0.00	21,790.74	22,929.62	23,969.37	25,058.13	26,198.26	27,392.19	28,642.48	29,951.82
Alte cheltuieli	0.00	0.00	41,110.58	38,424.11	39,094.48	39,778.25	40,475.71	41,187.11	41,912.74	42,652.88
Cheltuieli incremental		0.00	197,405.73	198,548.77	203,002.78	207,572.51	212,267.20	217,082.94	222,029.20	227,108.96
Cheltuieli actualizate		0.00	182,512.70	176,509.13	173,527.63	170,609.47	167,757.86	164,965.19	162,234.56	159,563.74
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	16,763,422.50	39,312,058.23	198,548.77	203,002.78	207,572.51	212,267.20	217,082.94	222,029.20	227,108.96
Cheltuieli totale actualizate	0.00	16,118,675.48	36,346,207.68	176,509.13	173,527.63	170,609.47	167,757.86	164,965.19	162,234.56	159,563.74
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		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	283,123.57	283,390.75	286,367.64	274,540.09	280,854.51
Venituri incremental		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	283,123.57	283,390.75	286,367.64	274,540.09	280,854.51
Venituri actualizate		250,841.12	246,789.07	242,707.56	238,623.54	191,610.58	200,258.39	203,937.35	200,603.76	197,324.66
Flux de numerar net increm.	0.00	-16,502,547.73	-39,045,131.17	74,464.23	76,153.01	25,551.07	41,123.55	51,284.70	52,510.89	53,745.55
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-15,867,834.36	-36,099,418.61	66,198.43	65,095.91	21,001.11	32,500.54	38,972.16	38,369.19	37,760.91
Ajutorul comunitar		14,248,909.13	33,247,454.63	0.00	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		13,700,874.16	30,739,140.74	0.00	0.00	0.00				
Flux de numerar cu ajutor neact.	0.00	-2,253,638.61	-5,797,676.55	74,464.23	76,153.01	25,551.07	41,123.55	51,284.70	52,510.89	53,745.55
Flux de numerar actualizat cu ajutor	0.00	-2,166,960.20	-5,360,277.87	66,198.43	65,095.91	21,001.11	32,500.54	38,972.16	38,369.19	37,760.91
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K		-6,589,595.63								
RIRF/K		-15.35%								
VANF/C		-49,320,379.19								
Fluxuri analiza economica	111,380.57	-16,539,157.89	-39,041,443.29	77,783.28	79,809.30	36,890.33	50,870.67	60,212.83	61,891.87	63,599.44
VANE/C		-47,934,064.18								

Anexa 14.11b

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%
Coefficient de actualizare	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746	0.4564
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:	232,325.33	237,681.54	243,187.64	248,840.52	254,653.88	260,624.92	266,764.35	273,076.41	279,568.85	286,242.97	293,106.95
Materii prime	157,594.47	160,744.63	163,961.39	167,238.08	170,584.71	173,994.61	177,474.43	181,024.19	184,647.20	188,340.15	192,106.35
Operare si mentenanta	31,323.03	32,759.03	34,262.94	35,837.97	37,487.52	39,215.14	41,024.56	42,919.66	44,904.55	46,983.50	49,161.00
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	232,325.33	237,681.54	243,187.64	248,840.52	254,653.88	260,624.92	266,764.35	273,076.41	279,568.85	286,242.97	293,106.95
Cheltuieli actualizate	156,950.67	154,393.39	151,894.28	149,447.17	147,056.27	144,715.77	142,427.67	140,190.12	138,003.05	135,863.06	133,770.19
TOTAL CHELTUIELI incremental	232,325.33	237,681.54	243,187.64	248,840.52	254,653.88	260,624.92	266,764.35	273,076.41	279,568.85	286,242.97	293,106.95
Cheltuieli totale actualizate	156,950.67	154,393.39	151,894.28	149,447.17	147,056.27	144,715.77	142,427.67	140,190.12	138,003.05	135,863.06	133,770.19
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	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
Venituri incremental	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
Venituri actualizate	194,099.16	190,926.38	187,805.47	184,735.57	181,715.86	178,745.50	175,823.70	172,949.66	170,122.60	167,341.75	164,606.35
Flux de numerar net increm.	54,988.84	56,240.86	57,494.97	58,757.78	60,019.19	61,285.63	62,550.14	63,812.32	65,068.32	66,320.85	67,565.84
Flux de numerar net increm. actualizat	37,148.49	36,532.99	35,911.19	35,288.40	34,659.59	34,029.74	33,396.03	32,759.54	32,119.55	31,478.69	30,836.17
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	54,988.84	56,240.86	57,494.97	58,757.78	60,019.19	61,285.63	62,550.14	63,812.32	65,068.32	66,320.85	67,565.84
Flux de numer actualizat cu ajutor	37,148.49	36,532.99	35,911.19	35,288.40	34,659.59	34,029.74	33,396.03	32,759.54	32,119.55	31,478.69	30,836.17
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANF/K	-6,589,595.63										
RIRF/K	-15.35%										
VANF/C	-49,320,379.19										
Fluxuri analiza economica	65,339.14	67,114.65	68,925.04	70,779.07	72,673.80	74,618.42	76,612.90	78,662.27	80,769.57	82,942.99	85,186.44
VANE/C	-47,934,064.18										



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 14.12a

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		0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307	0.7026
Costuri investitii (mii lei)	0.00	16,763,422.50	39,114,652.50	0.00	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	198,443.39	199,640.65	204,144.18	208,765.75	213,514.74	218,387.33	223,393.13	228,535.24
Materii prime	0.00	0.00	134,504.41	137,195.04	139,938.94	142,736.12	145,593.24	148,503.64	151,473.98	154,504.25
Operare si mentenanta	0.00	0.00	22,828.39	24,021.51	25,110.77	26,251.38	27,445.80	28,696.58	30,006.41	31,378.10
Alte cheltuieli	0.00	0.00	41,110.58	38,424.11	39,094.48	39,778.25	40,475.71	41,187.11	41,912.74	42,652.88
Cheltuieli incremental		0.00	198,443.39	199,640.65	204,144.18	208,765.75	213,514.74	218,387.33	223,393.13	228,535.24
Cheltuieli actualizate		0.00	183,472.07	177,479.81	174,503.30	171,590.23	168,743.80	165,956.42	163,231.17	160,565.83
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	16,763,422.50	39,313,095.89	199,640.65	204,144.18	208,765.75	213,514.74	218,387.33	223,393.13	228,535.24
Cheltuieli totale actualizate	0.00	16,118,675.48	36,347,167.05	177,479.81	174,503.30	171,590.23	168,743.80	165,956.42	163,231.17	160,565.83
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		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	283,123.57	287,390.75	291,867.64	296,540.09	301,454.51
Venituri incremental		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	283,123.57	287,390.75	291,867.64	296,540.09	301,454.51
Venituri actualizate		250,841.12	246,789.07	242,707.56	238,623.54	234,539.52	230,455.50	226,371.48	222,287.46	218,203.44
Flux de numerar net increm.	0.00	-16,502,547.73	-39,046,168.82	73,372.34	75,011.61	76,651.04	78,290.47	79,929.90	81,569.33	83,208.76
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-15,867,834.36	-36,100,377.98	65,227.75	64,120.24	63,012.73	61,905.22	60,797.71	59,690.20	58,582.69
Ajutorul comunitar		14,248,909.13	33,247,454.63	0.00	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		13,700,874.16	30,739,140.74	0.00	0.00	0.00				
Flux de numerar cu ajutor neact.	0.00	-2,253,638.61	-5,798,714.20	73,372.34	75,011.61	76,651.04	78,290.47	79,929.90	81,569.33	83,208.76
Flux de numerar actualizat cu ajutor	0.00	-2,166,960.20	-5,361,237.24	65,227.75	64,120.24	63,012.73	61,905.22	60,797.71	59,690.20	58,582.69
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K	-6,608,127.53									
RIRF/K	-15.55%									
VANF/C	-49,338,911.09									
Fluxuri analiza economica	111,380.57	-16,539,157.89	-39,042,354.44	76,824.60	78,807.09	80,789.58	82,772.07	84,754.56	86,737.05	88,719.54
VANE/C	-47,948,572.27									

Anexa 14.12b

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	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746	0.4564
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:	233,816.90	239,241.49	244,819.21	250,547.09	256,439.00	262,492.31	268,717.90	275,120.20	281,707.16	288,480.28	295,447.95
Materii prime	157,594.47	160,744.63	163,961.39	167,238.08	170,584.71	173,994.61	177,474.43	181,024.19	184,647.20	188,340.15	192,106.35
Operare si mentenanta	32,814.60	34,318.99	35,894.50	37,544.54	39,272.64	41,082.53	42,978.11	44,963.46	47,042.86	49,220.81	51,502.00
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	233,816.90	239,241.49	244,819.21	250,547.09	256,439.00	262,492.31	268,717.90	275,120.20	281,707.16	288,480.28	295,447.95
Cheltuieli actualizate	157,958.32	155,406.71	152,913.36	150,472.09	148,087.13	145,752.66	143,470.68	141,239.35	139,058.58	136,924.98	134,838.59
TOTAL CHELTUIELI incremental	233,816.90	239,241.49	244,819.21	250,547.09	256,439.00	262,492.31	268,717.90	275,120.20	281,707.16	288,480.28	295,447.95
Cheltuieli totale actualizate	157,958.32	155,406.71	152,913.36	150,472.09	148,087.13	145,752.66	143,470.68	141,239.35	139,058.58	136,924.98	134,838.59
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	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
Venituri incremental	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
Venituri actualizate	194,099.16	190,926.38	187,805.47	184,735.57	181,715.86	178,745.50	175,823.70	172,949.66	170,122.60	167,341.75	164,606.35
Flux de numerar net increm.	53,497.27	54,680.90	55,863.40	57,051.21	58,234.07	59,418.24	60,596.59	61,768.52	62,930.00	64,083.54	65,224.84
Flux de numerar net increm. actualizat	36,140.84	35,519.67	34,892.11	34,263.48	33,628.72	32,992.84	32,353.02	31,710.31	31,064.02	30,416.77	29,767.76
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	53,497.27	54,680.90	55,863.40	57,051.21	58,234.07	59,418.24	60,596.59	61,768.52	62,930.00	64,083.54	65,224.84
Flux de numer actualizat cu ajutor	36,140.84	35,519.67	34,892.11	34,263.48	33,628.72	32,992.84	32,353.02	31,710.31	31,064.02	30,416.77	29,767.76
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANF/K	-6,608,127.53										
RIRF/K	-15.55%										
VANF/C	-49,338,911.09										
Fluxuri analiza economica	64,029.02	65,744.40	67,491.82	69,279.89	71,105.55	72,977.82	74,896.53	76,866.54	78,890.72	80,977.07	83,129.33
VANF/C	-47,948,572.27										



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 14.13a

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%
Coefficient de actualizare		0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307	0.7026
Costuri investitii (mii lei)	0.00	16,763,422.50	39,114,652.50	0.00	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	196,368.08	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli incremental		0.00	196,368.08	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli actualizate		0.00	181,553.33	156,124.78	172,551.96	169,628.71	166,771.91	163,973.96	161,237.95	158,561.66
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	16,763,422.50	39,311,020.58	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli totale actualizate	0.00	16,118,675.48	36,345,248.32	156,124.78	172,551.96	169,628.71	166,771.91	163,973.96	161,237.95	158,561.66
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		234,787.29	240,234.36	245,711.70	251,240.21	209,811.21	228,051.68	241,530.87	247,086.08	252,769.06
Venituri incremental		234,787.29	240,234.36	245,711.70	251,240.21	209,811.21	228,051.68	241,530.87	247,086.08	252,769.06
Venituri actualizate		225,757.01	222,110.17	218,436.81	214,761.19	172,449.52	180,232.55	183,543.61	180,543.38	177,592.19
Flux de numerar net increm.	0.00	-16,528,635.21	-39,070,786.22	70,092.56	49,378.83	3,431.95	17,032.01	25,752.33	26,420.81	27,086.38
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-15,892,918.47	-36,123,138.15	62,312.03	42,209.23	2,820.81	13,460.64	19,569.65	19,305.43	19,030.53
Ajutorul comunitar		14,248,909.13	33,247,454.63	0.00	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		13,700,874.16	30,739,140.74	0.00	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-2,279,726.08	-5,823,331.60	70,092.56	49,378.83	3,431.95	17,032.01	25,752.33	26,420.81	27,086.38
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-2,192,044.31	-5,383,997.41	62,312.03	42,209.23	2,820.81	13,460.64	19,569.65	19,305.43	19,030.53
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K	-6,931,393.67									
RIRF/K	-19.31%									
VANF/C	-49,662,177.23									
Fluxuri analiza economica	100,242.51	-16,561,584.35	-39,063,478.89	55,272.02	56,813.50	17,897.33	30,183.11	38,287.75	39,488.52	40,708.09
VANE/C	-48,224,452.55									

Anexa 14.13b

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%
Coefficient de actualizare	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746	0.4564
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	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli incremental	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli actualizate	155,943.01	153,380.08	150,875.21	148,422.25	146,025.41	143,678.87	141,384.65	139,140.89	136,947.52	134,801.14	132,701.78
TOTAL CHELTUIELI incremental	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli totale actualizate	155,943.01	153,380.08	150,875.21	148,422.25	146,025.41	143,678.87	141,384.65	139,140.89	136,947.52	134,801.14	132,701.78
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	258,582.75	264,530.15	270,614.35	276,838.48	283,205.76	289,719.49	296,383.04	303,199.85	310,173.45	317,307.44	324,605.51
Venituri incremental	258,582.75	264,530.15	270,614.35	276,838.48	283,205.76	289,719.49	296,383.04	303,199.85	310,173.45	317,307.44	324,605.51
Venituri actualizate	174,689.24	171,833.74	169,024.92	166,262.02	163,544.27	160,870.95	158,241.33	155,654.69	153,110.34	150,607.57	148,145.72
Flux de numerar net increm.	27,749.00	28,408.57	29,058.27	29,704.52	30,337.00	30,961.96	31,572.24	32,167.24	32,742.91	33,301.77	33,839.56
Flux de numerar net increm. actualizat	18,746.23	18,453.67	18,149.71	17,839.77	17,518.86	17,192.08	16,856.68	16,513.80	16,162.82	15,806.43	15,443.93
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	27,749.00	28,408.57	29,058.27	29,704.52	30,337.00	30,961.96	31,572.24	32,167.24	32,742.91	33,301.77	33,839.56
Flux de numer actualizat cu ajutor	18,746.23	18,453.67	18,149.71	17,839.77	17,518.86	17,192.08	16,856.68	16,513.80	16,162.82	15,806.43	15,443.93
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANF/K	-6,931,393.67										
RIRF/K	-19.31%										
VANF/C	-49,662,177.23										
Fluxuri analiza economica	41,949.89	43,217.45	44,509.66	45,835.13	47,190.74	48,585.53	50,019.29	51,496.90	53,021.22	54,600.27	56,237.82
VANE/C	-48,224,452.55										



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 14.14a

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%
Coefficient de actualizare		0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307	0.7026
Costuri investitii (mii lei)	0.00	16,763,422.50	39,114,652.50	0.00	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	196,368.08	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli incremental		0.00	196,368.08	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli actualizate		0.00	181,553.33	156,124.78	172,551.96	169,628.71	166,771.91	163,973.96	161,237.95	158,561.66
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	16,763,422.50	39,311,020.58	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli totale actualizate	0.00	16,118,675.48	36,345,248.32	156,124.78	172,551.96	169,628.71	166,771.91	163,973.96	161,237.95	158,561.66
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		247,831.03	253,580.71	259,362.35	265,198.00	221,467.39	240,721.21	254,949.25	260,813.09	266,811.79
Venituri incremental		247,831.03	253,580.71	259,362.35	265,198.00	221,467.39	240,721.21	254,949.25	260,813.09	266,811.79
Venituri actualizate		238,299.07	234,449.62	230,572.18	226,692.36	182,030.05	190,245.47	193,740.48	190,573.57	187,458.42
Flux de numerar net increm.	0.00	-16,515,591.47	-39,057,439.87	83,743.21	63,336.62	15,088.13	29,701.55	39,170.71	40,147.82	41,129.10
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-15,880,376.41	-36,110,798.70	74,447.41	54,140.41	12,401.34	23,473.56	29,766.52	29,335.62	28,896.76
Ajutorul comunitar		14,248,909.13	33,247,454.63	0.00	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		13,700,874.16	30,739,140.74	0.00	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-2,266,682.35	-5,809,985.24	83,743.21	63,336.62	15,088.13	29,701.55	39,170.71	40,147.82	41,129.10
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-2,179,502.26	-5,371,657.96	74,447.41	54,140.41	12,401.34	23,473.56	29,766.52	29,335.62	28,896.76
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K	-6,741,895.21									
RIRF/K	-16.92%									
VANF/C	-49,472,678.77									
Fluxuri analiza economica	105,811.54	-16,550,371.12	-39,052,005.52	67,006.99	68,812.51	27,917.73	41,074.66	49,823.05	51,289.13	52,780.12
VANE/C	-48,072,004.31									

Anexa 14.14b

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%
Coefficient de actualizare	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746	0.4564
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	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli incremental	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli actualizate	155,943.01	153,380.08	150,875.21	148,422.25	146,025.41	143,678.87	141,384.65	139,140.89	136,947.52	134,801.14	132,701.78
TOTAL CHELTUIELI incremental	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli totale actualizate	155,943.01	153,380.08	150,875.21	148,422.25	146,025.41	143,678.87	141,384.65	139,140.89	136,947.52	134,801.14	132,701.78
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	272,948.46	279,226.27	285,648.48	292,218.39	298,939.42	305,815.02	312,848.77	320,044.29	327,405.31	334,935.63	342,639.15
Venituri incremental	272,948.46	279,226.27	285,648.48	292,218.39	298,939.42	305,815.02	312,848.77	320,044.29	327,405.31	334,935.63	342,639.15
Venituri actualizate	184,394.20	181,380.06	178,415.20	175,498.79	172,630.06	169,808.23	167,032.51	164,302.18	161,616.47	158,974.66	156,376.03
Flux de numerar net increm.	42,114.70	43,104.69	44,092.40	45,084.44	46,070.66	47,057.49	48,037.97	49,011.67	49,974.77	50,929.96	51,873.20
Flux de numerar net increm. actualizat	28,451.19	27,999.98	27,539.99	27,076.54	26,604.66	26,129.35	25,647.86	25,161.28	24,668.95	24,173.52	23,674.25
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	42,114.70	43,104.69	44,092.40	45,084.44	46,070.66	47,057.49	48,037.97	49,011.67	49,974.77	50,929.96	51,873.20
Flux de numer actualizat cu ajutor	28,451.19	27,999.98	27,539.99	27,076.54	26,604.66	26,129.35	25,647.86	25,161.28	24,668.95	24,173.52	23,674.25
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANF/K	-6,741,895.21										
RIRF/K	-16.92%										
VANF/C	-49,472,678.77										
Fluxuri analiza economica	54,299.57	55,851.17	57,433.96	59,056.69	60,716.39	62,422.27	64,174.28	65,977.45	67,834.82	69,754.59	71,740.69
VANE/C	-48,072,004.31										



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 14.15a

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%
Coefficient de actualizare		0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307	0.7026
Costuri investitii (mii lei)	0.00	16,763,422.50	39,114,652.50	0.00	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	196,368.08	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli incremental		0.00	196,368.08	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli actualizate		0.00	181,553.33	156,124.78	172,551.96	169,628.71	166,771.91	163,973.96	161,237.95	158,561.66
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	16,763,422.50	39,311,020.58	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli totale actualizate	0.00	16,118,675.48	36,345,248.32	156,124.78	172,551.96	169,628.71	166,771.91	163,973.96	161,237.95	158,561.66
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		258,266.02	264,257.79	270,282.87	276,364.23	230,792.34	250,856.84	265,683.96	271,794.69	278,045.97
Venituri incremental		258,266.02	264,257.79	270,282.87	276,364.23	230,792.34	250,856.84	265,683.96	271,794.69	278,045.97
Venituri actualizate		248,332.71	244,321.18	240,280.49	236,237.30	189,694.48	198,255.81	201,897.97	198,597.72	195,351.41
Flux de numerar net increm.	0.00	-16,505,156.48	-39,046,762.79	94,663.73	74,502.85	24,413.07	39,837.18	49,905.41	51,129.42	52,363.28
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-15,870,342.77	-36,100,927.13	84,155.71	63,685.35	20,065.77	31,483.90	37,924.01	37,359.77	36,789.75
Ajutorul comunitar		14,248,909.13	33,247,454.63	0.00	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		13,700,874.16	30,739,140.74	0.00	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-2,256,247.36	-5,799,308.16	94,663.73	74,502.85	24,413.07	39,837.18	49,905.41	51,129.42	52,363.28
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-2,169,468.61	-5,361,786.39	84,155.71	63,685.35	20,065.77	31,483.90	37,924.01	37,359.77	36,789.75
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K	-6,590,296.44									
RIRF/K	-15.47%									
VANF/C	-49,321,080.00									
Fluxuri analiza economica	110,266.76	-16,541,400.54	-39,042,826.81	76,394.97	78,411.71	35,934.04	49,787.89	59,051.29	60,729.62	62,437.74
VANE/C	-47,950,045.73									

Anexa 14.15b

Venituri 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%
Coefficient de actualizare	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746	0.4564
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	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli incremental	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli actualizate	155,943.01	153,380.08	150,875.21	148,422.25	146,025.41	143,678.87	141,384.65	139,140.89	136,947.52	134,801.14	132,701.78
TOTAL CHELTUIELI incremental	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli totale actualizate	155,943.01	153,380.08	150,875.21	148,422.25	146,025.41	143,678.87	141,384.65	139,140.89	136,947.52	134,801.14	132,701.78
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	284,441.02	290,983.17	297,675.78	304,522.32	311,526.34	318,691.44	326,021.35	333,519.84	341,190.79	349,038.18	357,066.06
Venituri incremental	284,441.02	290,983.17	297,675.78	304,522.32	311,526.34	318,691.44	326,021.35	333,519.84	341,190.79	349,038.18	357,066.06
Venituri actualizate	192,158.16	189,017.12	185,927.41	182,888.22	179,898.70	176,958.05	174,065.46	171,220.16	168,421.37	165,668.33	162,960.29
Flux de numerar net increm.	53,607.27	54,861.59	56,119.71	57,388.37	58,657.58	59,933.91	61,210.55	62,487.22	63,760.26	65,032.52	66,300.11
Flux de numerar net increm. actualizat	36,215.15	35,637.04	35,052.20	34,465.97	33,873.29	33,279.17	32,680.81	32,079.27	31,473.86	30,867.19	30,258.50
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	53,607.27	54,861.59	56,119.71	57,388.37	58,657.58	59,933.91	61,210.55	62,487.22	63,760.26	65,032.52	66,300.11
Flux de numer actualizat cu ajutor	36,215.15	35,637.04	35,052.20	34,465.97	33,873.29	33,279.17	32,680.81	32,079.27	31,473.86	30,867.19	30,258.50
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANF/K	-6,590,296.44										
RIRF/K	-15.47%										
VANF/C	-49,321,080.00										
Fluxuri analiza economica	64,179.32	65,958.15	67,773.40	69,633.93	71,536.92	73,491.67	75,498.27	77,561.90	79,685.71	81,878.05	84,142.98
VANE/C	-47,950,045.73										



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 14.16a

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		0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307	0.7026
Costuri investitii (mii lei)	0.00	16,763,422.50	39,114,652.50	0.00	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	196,368.08	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli incremental		0.00	196,368.08	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli actualizate		0.00	181,553.33	156,124.78	172,551.96	169,628.71	166,771.91	163,973.96	161,237.95	158,561.66
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	16,763,422.50	39,311,020.58	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli totale actualizate	0.00	16,118,675.48	36,345,248.32	156,124.78	172,551.96	169,628.71	166,771.91	163,973.96	161,237.95	158,561.66
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		263,483.51	269,596.33	275,743.13	281,947.35	235,454.81	255,924.66	271,051.31	277,285.49	283,663.06
Venituri incremental		263,483.51	269,596.33	275,743.13	281,947.35	235,454.81	255,924.66	271,051.31	277,285.49	283,663.06
Venituri actualizate		253,349.53	249,256.96	245,134.64	241,009.78	193,526.69	202,260.98	205,976.72	202,609.79	199,297.90
Flux de numerar net increm.	0.00	-16,499,938.99	-39,041,424.25	100,123.99	80,085.97	29,075.55	44,904.99	55,272.77	56,620.22	57,980.37
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-15,865,325.95	-36,095,991.35	89,009.86	68,457.82	23,897.98	35,489.07	42,002.76	41,371.84	40,736.24
Ajutorul comunitar		14,248,909.13	33,247,454.63	0.00	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		13,700,874.16	30,739,140.74	0.00	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-2,251,029.86	-5,793,969.62	100,123.99	80,085.97	29,075.55	44,904.99	55,272.77	56,620.22	57,980.37
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-2,164,451.79	-5,356,850.61	89,009.86	68,457.82	23,897.98	35,489.07	42,002.76	41,371.84	40,736.24
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K	-6,514,497.05									
RIRF/K	-14.84%									
VANF/C	-49,245,280.61									
Fluxuri analiza economica	112,494.37	-16,536,915.24	-39,038,237.46	81,088.95	83,211.32	39,942.20	54,144.51	63,665.41	65,449.86	67,266.55
VANE/C	-47,889,066.43									

Anexa 14.16b

Venituri 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	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746	0.4564
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	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli incremental	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli actualizate	155,943.01	153,380.08	150,875.21	148,422.25	146,025.41	143,678.87	141,384.65	139,140.89	136,947.52	134,801.14	132,701.78
TOTAL CHELTUIELI incremental	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli totale actualizate	155,943.01	153,380.08	150,875.21	148,422.25	146,025.41	143,678.87	141,384.65	139,140.89	136,947.52	134,801.14	132,701.78
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	290,187.31	296,861.62	303,689.43	310,674.29	317,819.80	325,129.65	332,607.64	340,257.61	348,083.54	356,089.46	364,279.52
Venituri incremental	290,187.31	296,861.62	303,689.43	310,674.29	317,819.80	325,129.65	332,607.64	340,257.61	348,083.54	356,089.46	364,279.52
Venituri actualizate	196,040.15	192,835.65	189,683.52	186,582.93	183,533.01	180,532.96	177,581.94	174,679.15	171,823.82	169,015.16	166,252.42
Flux de numerar net increm.	59,353.55	60,740.03	62,133.36	63,540.34	64,951.04	66,372.12	67,796.84	69,225.00	70,653.00	72,083.79	73,513.56
Flux de numerar net increm. actualizat	40,097.13	39,455.57	38,808.31	38,160.68	37,507.61	36,854.08	36,197.29	35,538.26	34,876.31	34,214.03	33,550.63
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	59,353.55	60,740.03	62,133.36	63,540.34	64,951.04	66,372.12	67,796.84	69,225.00	70,653.00	72,083.79	73,513.56
Flux de numer actualizat cu ajutor	40,097.13	39,455.57	38,808.31	38,160.68	37,507.61	36,854.08	36,197.29	35,538.26	34,876.31	34,214.03	33,550.63
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANF/K	-6,514,497.05										
RIRF/K	-14.84%										
VANF/C	-49,245,280.61										
Fluxuri analiza economica	69,119.19	71,011.64	72,943.12	74,922.55	76,947.18	79,026.36	81,160.27	83,354.12	85,611.15	87,939.77	90,344.13
VANE/C	-47,889,066.43										



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 14.17a

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		0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307	0.7026
Costuri investitii (mii lei)	0.00	16,763,422.50	39,114,652.50	0.00	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	196,368.08	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli incremental		0.00	196,368.08	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli actualizate		0.00	181,553.33	156,124.78	172,551.96	169,628.71	166,771.91	163,973.96	161,237.95	158,561.66
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	16,763,422.50	39,311,020.58	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli totale actualizate	0.00	16,118,675.48	36,345,248.32	156,124.78	172,551.96	169,628.71	166,771.91	163,973.96	161,237.95	158,561.66
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		273,918.51	280,273.41	286,663.65	293,113.58	244,779.75	266,060.29	281,786.02	288,267.10	294,897.24
Venituri incremental		273,918.51	280,273.41	286,663.65	293,113.58	244,779.75	266,060.29	281,786.02	288,267.10	294,897.24
Venituri actualizate		263,383.18	259,128.53	254,842.94	250,554.72	201,191.11	210,271.31	214,134.21	210,633.94	207,190.89
Flux de numerar net increm.	0.00	-16,489,503.99	-39,030,747.16	111,044.51	91,252.20	38,400.49	55,040.62	66,007.47	67,601.83	69,214.55
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-15,855,292.30	-36,086,119.79	98,718.16	78,002.76	31,562.40	43,499.40	50,160.25	49,395.99	48,629.23
Ajutorul comunitar		14,248,909.13	33,247,454.63	0.00	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		13,700,874.16	30,739,140.74	0.00	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-2,240,594.87	-5,783,292.54	111,044.51	91,252.20	38,400.49	55,040.62	66,007.47	67,601.83	69,214.55
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-2,154,418.14	-5,346,979.05	98,718.16	78,002.76	31,562.40	43,499.40	50,160.25	49,395.99	48,629.23
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K	-6,362,898.28									
RIRF/K	-13.72%									
VANF/C	-49,093,681.84									
Fluxuri analiza economica	116,949.60	-16,527,944.66	-39,029,058.76	90,476.93	92,810.52	47,958.52	62,857.74	72,893.65	74,890.35	76,924.16
VANE/C	-47,767,107.84									

Anexa 14.17b

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	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746	0.4564
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	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli incremental	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli actualizate	155,943.01	153,380.08	150,875.21	148,422.25	146,025.41	143,678.87	141,384.65	139,140.89	136,947.52	134,801.14	132,701.78
TOTAL CHELTUIELI incremental	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli totale actualizate	155,943.01	153,380.08	150,875.21	148,422.25	146,025.41	143,678.87	141,384.65	139,140.89	136,947.52	134,801.14	132,701.78
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	301,679.87	308,618.51	315,716.74	322,978.22	330,406.72	338,006.08	345,780.22	353,733.16	361,869.02	370,192.01	378,706.43
Venituri incremental	301,679.87	308,618.51	315,716.74	322,978.22	330,406.72	338,006.08	345,780.22	353,733.16	361,869.02	370,192.01	378,706.43
Venituri actualizate	203,804.11	200,472.70	197,195.74	193,972.35	190,801.65	187,682.78	184,614.88	181,597.14	178,628.73	175,708.83	172,836.67
Flux de numerar net increm.	70,846.12	72,496.93	74,160.66	75,844.27	77,537.96	79,248.55	80,969.42	82,700.55	84,438.49	86,186.35	87,940.48
Flux de numerar net increm. actualizat	47,861.10	47,092.62	46,320.53	45,550.10	44,776.24	44,003.90	43,230.23	42,456.25	41,681.21	40,907.70	40,134.89
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	70,846.12	72,496.93	74,160.66	75,844.27	77,537.96	79,248.55	80,969.42	82,700.55	84,438.49	86,186.35	87,940.48
Flux de numer actualizat cu ajutor	47,861.10	47,092.62	46,320.53	45,550.10	44,776.24	44,003.90	43,230.23	42,456.25	41,681.21	40,907.70	40,134.89
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANF/K	-6,362,898.28										
RIRF/K	-13.72%										
VANF/C	-49,093,681.84										
Fluxuri analiza economica	78,998.93	81,118.62	83,282.56	85,499.80	87,767.70	90,095.76	92,484.26	94,938.56	97,462.03	100,063.23	102,746.42
VANE/C	-47,767,107.84										



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 14.18a

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%
Coefficient de actualizare		0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307	0.7026
Costuri investitii (mii lei)	0.00	16,763,422.50	39,114,652.50	0.00	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	196,368.08	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli incremental		0.00	196,368.08	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli actualizate		0.00	181,553.33	156,124.78	172,551.96	169,628.71	166,771.91	163,973.96	161,237.95	158,561.66
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	16,763,422.50	39,311,020.58	175,619.14	201,861.38	206,379.26	211,019.67	215,778.55	220,665.27	225,682.68
Cheltuieli totale actualizate	0.00	16,118,675.48	36,345,248.32	156,124.78	172,551.96	169,628.71	166,771.91	163,973.96	161,237.95	158,561.66
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		286,962.24	293,619.77	300,314.30	307,071.37	256,435.93	278,729.83	295,204.40	301,994.10	308,939.96
Venituri incremental		286,962.24	293,619.77	300,314.30	307,071.37	256,435.93	278,729.83	295,204.40	301,994.10	308,939.96
Venituri actualizate		275,925.23	271,467.98	266,978.32	262,485.89	210,771.64	220,284.23	224,331.08	220,664.13	217,057.12
Flux de numerar net increm.	0.00	-16,476,460.26	-39,017,400.81	124,695.16	105,209.99	50,056.67	67,710.16	79,425.85	81,328.83	83,257.28
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-15,842,750.25	-36,073,780.33	110,853.54	89,933.94	41,142.93	53,512.32	60,357.12	59,426.18	58,495.46
Ajutorul comunitar		14,248,909.13	33,247,454.63	0.00	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		13,700,874.16	30,739,140.74	0.00	0.00	0.00				
Flux de numer cu ajutor neact.	0.00	-2,227,551.13	-5,769,946.19	124,695.16	105,209.99	50,056.67	67,710.16	79,425.85	81,328.83	83,257.28
Flux de numer actualizat cu ajutor	0.00	-2,141,876.09	-5,334,639.59	110,853.54	89,933.94	41,142.93	53,512.32	60,357.12	59,426.18	58,495.46
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K	-6,173,399.82									
RIRF/K	-12.51%									
VANF/C	-48,904,183.38									
Fluxuri analiza economica	122,518.63	-16,516,731.43	-39,017,585.38	102,211.90	104,809.53	57,978.91	73,749.29	84,428.95	86,690.96	88,996.19
VANE/C	-47,614,659.61									

Anexa 14.18b

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%
Coefficient de actualizare	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746	0.4564
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	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli incremental	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli actualizate	155,943.01	153,380.08	150,875.21	148,422.25	146,025.41	143,678.87	141,384.65	139,140.89	136,947.52	134,801.14	132,701.78
TOTAL CHELTUIELI incremental	230,833.75	236,121.58	241,556.07	247,133.96	252,868.76	258,757.53	264,810.80	271,032.62	277,430.54	284,005.67	290,765.95
Cheltuieli totale actualizate	155,943.01	153,380.08	150,875.21	148,422.25	146,025.41	143,678.87	141,384.65	139,140.89	136,947.52	134,801.14	132,701.78
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	316,045.58	323,314.63	330,750.87	338,358.14	346,140.38	354,101.60	362,245.94	370,577.60	379,100.88	387,820.20	396,740.07
Venituri incremental	316,045.58	323,314.63	330,750.87	338,358.14	346,140.38	354,101.60	362,245.94	370,577.60	379,100.88	387,820.20	396,740.07
Venituri actualizate	213,509.07	210,019.02	206,586.02	203,209.13	199,887.44	196,620.05	193,406.07	190,244.62	187,134.86	184,075.92	181,066.99
Flux de numerar net increm.	85,211.83	87,193.05	89,194.79	91,224.18	93,271.62	95,344.07	97,435.14	99,544.98	101,670.34	103,814.54	105,974.12
Flux de numerar net increm. actualizat	57,566.06	56,638.94	55,710.81	54,786.88	53,862.03	52,941.18	52,021.42	51,103.73	50,187.34	49,274.78	48,365.20
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	85,211.83	87,193.05	89,194.79	91,224.18	93,271.62	95,344.07	97,435.14	99,544.98	101,670.34	103,814.54	105,974.12
Flux de numer actualizat cu ajutor	57,566.06	56,638.94	55,710.81	54,786.88	53,862.03	52,941.18	52,021.42	51,103.73	50,187.34	49,274.78	48,365.20
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANF/K	-6,173,399.82										
RIRF/K	-12.51%										
VANF/C	-48,904,183.38										
Fluxuri analiza economica	91,348.61	93,752.34	96,206.86	98,721.36	101,293.35	103,932.50	106,639.24	109,419.11	112,275.64	115,217.55	118,249.29
VANE/C	-47,614,659.61										



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 14.19a

Costuri cu materiile 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		0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307	0.7026
Costuri investiții (mii lei)	0.00	16,763,422.50	39,114,652.50	0.00	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	182,917.64	183,737.38	187,867.49	192,105.65	196,460.34	200,928.18	205,517.87	210,232.26
Materii prime	0.00	0.00	121,053.97	123,475.53	125,945.04	128,462.51	131,033.91	133,653.27	136,326.58	139,053.83
Operare si mentenanta	0.00	0.00	20,753.08	21,837.74	22,827.97	23,864.89	24,950.72	26,087.80	27,278.56	28,525.55
Alte cheltuieli	0.00	0.00	41,110.58	38,424.11	39,094.48	39,778.25	40,475.71	41,187.11	41,912.74	42,652.88
Cheltuieli incremental		0.00	182,917.64	183,737.38	187,867.49	192,105.65	196,460.34	200,928.18	205,517.87	210,232.26
Cheltuieli actualizate		0.00	169,117.64	163,341.86	160,589.92	157,896.84	155,265.46	152,688.90	150,169.90	147,706.40
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	16,763,422.50	39,297,570.14	183,737.38	187,867.49	192,105.65	196,460.34	200,928.18	205,517.87	210,232.26
Cheltuieli totale actualizate	0.00	16,118,675.48	36,332,812.63	163,341.86	160,589.92	157,896.84	155,265.46	152,688.90	150,169.90	147,706.40
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		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	283,123.57	287,100.00	291,076.43	295,051.86	299,027.29
Venituri incremental		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	283,123.57	287,100.00	291,076.43	295,051.86	299,027.29
Venituri actualizate		250,841.12	246,789.07	242,707.56	238,623.54	234,539.52	230,455.50	226,371.48	222,287.46	218,203.44
Flux de numerar net increm.	0.00	-16,502,547.73	-39,030,643.07	89,275.62	91,288.30	93,299.97	95,311.64	97,323.31	99,334.98	101,346.65
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-15,867,834.36	-36,086,023.55	79,365.70	78,033.62	76,701.54	75,369.46	74,037.38	72,705.30	71,373.22
Ajutorul comunitar		14,248,909.13	33,247,454.63	0.00	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		13,700,874.16	30,739,140.74	0.00	0.00	0.00				
Flux de numerar cu ajutor neact.	0.00	-2,253,638.61	-5,783,188.45	89,275.62	91,288.30	93,299.97	95,311.64	97,323.31	99,334.98	101,346.65
Flux de numerar actualizat cu ajutor	0.00	-2,166,960.20	-5,346,882.81	79,365.70	78,033.62	76,701.54	75,369.46	74,037.38	72,705.30	71,373.22
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K	-6,379,220.84									
RIRF/K	-13.65%									
VANF/C	-49,110,004.40									
Fluxuri analiza economica	111,380.57	-16,539,157.89	-39,030,924.68	88,541.61	90,807.15	48,133.56	62,365.72	71,965.75	73,909.31	75,888.16
VANE/C	-47,796,542.59									

Anexa 14.19b

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	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746	0.4564
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:	215,074.31	220,047.12	225,159.93	230,410.15	235,810.29	241,358.07	247,063.36	252,930.20	258,965.82	265,171.65	271,555.32
Materii prime	141,835.03	144,670.17	147,565.25	150,514.28	153,526.24	156,595.15	159,726.99	162,921.77	166,182.48	169,506.13	172,895.36
Operare si mentenanta	29,831.45	31,199.08	32,631.37	34,131.40	35,702.40	37,347.75	39,071.01	40,875.87	42,766.24	44,746.19	46,820.00
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	215,074.31	220,047.12	225,159.93	230,410.15	235,810.29	241,358.07	247,063.36	252,930.20	258,965.82	265,171.65	271,555.32
Cheltuieli actualizate	145,296.50	142,938.41	140,634.23	138,378.36	136,174.57	134,017.57	131,909.15	129,847.60	127,832.81	125,861.71	123,934.30
TOTAL CHELTUIELI incremental	215,074.31	220,047.12	225,159.93	230,410.15	235,810.29	241,358.07	247,063.36	252,930.20	258,965.82	265,171.65	271,555.32
Cheltuieli totale actualizate	145,296.50	142,938.41	140,634.23	138,378.36	136,174.57	134,017.57	131,909.15	129,847.60	127,832.81	125,861.71	123,934.30
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	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
Venituri incremental	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
Venituri actualizate	194,099.16	190,926.38	187,805.47	184,735.57	181,715.86	178,745.50	175,823.70	172,949.66	170,122.60	167,341.75	164,606.35
Flux de numerar net increm.	72,239.86	73,875.27	75,522.67	77,188.16	78,862.78	80,552.48	82,251.13	83,958.53	85,671.35	87,392.17	89,117.47
Flux de numerar net increm. actualizat	48,802.66	47,987.97	47,171.24	46,357.21	45,541.29	44,727.93	43,914.55	43,102.06	42,289.79	41,480.03	40,672.05
Ajutorul comunitar											
Ajutorul comunitar actualizat											
Flux de numer cu ajutor neact.	72,239.86	73,875.27	75,522.67	77,188.16	78,862.78	80,552.48	82,251.13	83,958.53	85,671.35	87,392.17	89,117.47
Flux de numer actualizat cu ajutor	48,802.66	47,987.97	47,171.24	46,357.21	45,541.29	44,727.93	43,914.55	43,102.06	42,289.79	41,480.03	40,672.05
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANF/K	-6,379,220.84										
RIRF/K	-13.65%										
VANF/C	-49,110,004.40										
Fluxuri analiza economica	77,906.00	79,966.65	82,069.79	84,223.82	86,426.67	88,687.20	91,006.01	93,388.30	95,837.51	98,361.78	100,965.44
VANE/C	-47,796,542.59										



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 14.20a

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%
Coefficient de actualizare		0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307	0.7026
Costuri investitii (mii lei)	0.00	16,763,422.50	39,114,652.50	0.00	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	189,642.86	190,597.13	194,864.43	199,242.46	203,740.01	208,353.36	213,091.57	217,957.47
Materii prime	0.00	0.00	127,779.19	130,335.28	132,941.99	135,599.31	138,313.57	141,078.45	143,900.28	146,779.04
Operare si mentenanta	0.00	0.00	20,753.08	21,837.74	22,827.97	23,864.89	24,950.72	26,087.80	27,278.56	28,525.55
Alte cheltuieli	0.00	0.00	41,110.58	38,424.11	39,094.48	39,778.25	40,475.71	41,187.11	41,912.74	42,652.88
Cheltuieli incremental		0.00	189,642.86	190,597.13	194,864.43	199,242.46	203,740.01	208,353.36	213,091.57	217,957.47
Cheltuieli actualizate		0.00	175,335.48	169,440.15	166,570.94	163,762.77	161,018.69	158,331.43	155,703.92	153,134.03
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	16,763,422.50	39,304,295.36	190,597.13	194,864.43	199,242.46	203,740.01	208,353.36	213,091.57	217,957.47
Cheltuieli totale actualizate	0.00	16,118,675.48	36,339,030.47	169,440.15	166,570.94	163,762.77	161,018.69	158,331.43	155,703.92	153,134.03
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		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	285,323.57	291,500.75	297,687.93	303,885.11	310,092.29
Venituri incremental		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	285,323.57	291,500.75	297,687.93	303,885.11	310,092.29
Venituri actualizate		250,841.12	246,789.07	242,707.56	238,623.54	234,539.52	230,455.50	226,371.48	222,287.46	218,203.44
Flux de numerar net increm.	0.00	-16,502,547.73	-39,037,368.30	82,415.87	84,291.36	86,166.85	88,042.34	89,917.83	91,793.32	93,668.81
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-15,867,834.36	-36,092,241.40	73,267.41	72,052.60	70,837.79	69,622.98	68,408.17	67,193.36	65,978.55
Ajutorul comunitar		14,248,909.13	33,247,454.63	0.00	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		13,700,874.16	30,739,140.74	0.00	0.00	0.00				
Flux de numerar cu ajutor neact.	0.00	-2,253,638.61	-5,789,913.67	82,415.87	84,291.36	86,166.85	88,042.34	89,917.83	91,793.32	93,668.81
Flux de numerar actualizat cu ajutor	0.00	-2,166,960.20	-5,353,100.66	73,267.41	72,052.60	70,837.79	69,622.98	68,408.17	67,193.36	65,978.55
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K	-6,475,142.29									
RIRF/K	-14.37%									
VANF/C	-49,205,925.84									
Fluxuri analiza economica	111,380.57	-16,539,157.89	-39,035,728.41	83,641.78	85,809.33	88,042.34	90,275.35	92,508.36	94,741.37	96,974.38
VANE/C	-47,858,049.34									

Anexa 14.20b

Costuri cu materiile prime -5%										
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coefficient de actualizare	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
Cheltuieli Scenariul S2, din care:	222,954.03	228,084.35	233,358.00	238,772.05	244,339.52	250,057.80	255,937.08	261,981.41	268,198.18	274,588.66
Materii prime	149,714.75	152,707.40	155,763.32	158,876.18	162,055.48	165,294.88	168,600.71	171,972.98	175,414.84	178,923.14
Operare si mentenanta	29,831.45	31,199.08	32,631.37	34,131.40	35,702.40	37,347.75	39,071.01	40,875.87	42,766.24	44,746.19
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
Cheltuieli incremental	222,954.03	228,084.35	233,358.00	238,772.05	244,339.52	250,057.80	255,937.08	261,981.41	268,198.18	274,588.66
Cheltuieli actualizate	150,619.75	148,159.25	145,754.72	143,400.31	141,099.99	138,848.22	136,646.90	134,494.24	132,390.16	130,331.43
TOTAL CHELTUIELI incremental	222,954.03	228,084.35	233,358.00	238,772.05	244,339.52	250,057.80	255,937.08	261,981.41	268,198.18	274,588.66
Cheltuieli totale actualizate	150,619.75	148,159.25	145,754.72	143,400.31	141,099.99	138,848.22	136,646.90	134,494.24	132,390.16	130,331.43
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
Venituri Scenariul 2	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
Venituri incremental	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
Venituri actualizate	194,099.16	190,926.38	187,805.47	184,735.57	181,715.86	178,745.50	175,823.70	172,949.66	170,122.60	167,341.75
Flux de numerar net increm.	64,360.14	65,838.04	67,324.60	68,826.26	70,333.54	71,852.75	73,377.41	74,907.32	76,438.99	77,975.16
Flux de numerar net increm. actualizat	43,479.40	42,767.14	42,050.75	41,335.27	40,615.87	39,897.28	39,176.80	38,455.41	37,732.43	37,010.32
Ajutorul comunitar										
Ajutorul comunitar actualizat										
Flux de numerar cu ajutor neact.	64,360.14	65,838.04	67,324.60	68,826.26	70,333.54	71,852.75	73,377.41	74,907.32	76,438.99	77,975.16
Flux de numerar actualizat cu ajutor	43,479.40	42,767.14	42,050.75	41,335.27	40,615.87	39,897.28	39,176.80	38,455.41	37,732.43	37,010.32
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K	-6,475,142.29									
RIRF/K	-14.37%									
VANF/C	-49,205,925.84									
Fluxuri analiza economica	72,277.63	74,225.77	76,214.02	78,251.03	80,334.36	82,473.11	84,667.64	86,923.16	89,242.97	91,635.34
VANE/C	-47,858,049.34									



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 14.21a

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		0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307	0.7026
Costuri investiții (mii lei)	0.00	16,763,422.50	39,114,652.50	0.00	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	195,023.03	196,084.93	200,461.99	204,951.90	209,563.74	214,293.51	219,150.53	224,137.64
Materii prime	0.00	0.00	133,159.37	135,823.09	138,539.55	141,308.76	144,137.30	147,018.60	149,959.24	152,959.21
Operare si mentenanta	0.00	0.00	20,753.08	21,837.74	22,827.97	23,864.89	24,950.72	26,087.80	27,278.56	28,525.55
Alte cheltuieli	0.00	0.00	41,110.58	38,424.11	39,094.48	39,778.25	40,475.71	41,187.11	41,912.74	42,652.88
Cheltuieli incremental		0.00	195,023.03	196,084.93	200,461.99	204,951.90	209,563.74	214,293.51	219,150.53	224,137.64
Cheltuieli actualizate		0.00	180,309.76	174,318.79	171,355.75	168,455.52	165,621.26	162,845.45	160,131.15	157,476.13
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	16,763,422.50	39,309,675.53	196,084.93	200,461.99	204,951.90	209,563.74	214,293.51	219,150.53	224,137.64
Cheltuieli totale actualizate	0.00	16,118,675.48	36,344,004.75	174,318.79	171,355.75	168,455.52	165,621.26	162,845.45	160,131.15	157,476.13
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		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	283,123.57	287,390.75	291,867.64	296,540.09	301,454.51
Venituri incremental		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	283,123.57	287,390.75	291,867.64	296,540.09	301,454.51
Venituri actualizate		250,841.12	246,789.07	242,707.56	238,623.54	234,610.58	230,658.39	226,763.35	222,917.76	219,117.66
Flux de numerar net increm.	0.00	-16,502,547.73	-39,042,748.47	76,928.07	78,693.80	28,171.67	43,827.02	54,074.13	55,389.56	56,716.87
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-15,867,834.36	-36,097,215.67	68,388.77	67,267.79	23,155.06	34,637.13	41,091.89	40,472.61	39,848.52
Ajutorul comunitar		14,248,909.13	33,247,454.63	0.00	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		13,700,874.16	30,739,140.74	0.00	0.00	0.00				
Flux de numerar cu ajutor neact.	0.00	-2,253,638.61	-5,795,293.85	76,928.07	78,693.80	28,171.67	43,827.02	54,074.13	55,389.56	56,716.87
Flux de numerar actualizat cu ajutor	0.00	-2,166,960.20	-5,358,074.93	68,388.77	67,267.79	23,155.06	34,637.13	41,091.89	40,472.61	39,848.52
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K	-6,551,879.45									
RIRF/K	-15.00%									
VANF/C	-49,282,663.00									
Fluxuri analiza economica	111,380.57	-16,539,157.89	-39,039,571.39	79,721.92	81,811.08	38,957.67	53,006.15	62,419.09	64,171.70	65,955.74
VANE/C	-47,907,254.73									

Anexa 14.21b

Costuri cu materiile prime -1%										
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investiții (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
Cheltuieli Scenariul S2, din care:	229,257.81	234,514.14	239,916.46	245,461.57	251,162.91	257,017.58	263,036.06	269,222.37	275,584.07	282,122.26
Materii prime	156,018.53	159,137.18	162,321.77	165,565.70	168,878.86	172,254.66	175,699.69	179,213.95	182,800.73	186,456.74
Operare si mentenanta	29,831.45	31,199.08	32,631.37	34,131.40	35,702.40	37,347.75	39,071.01	40,875.87	42,766.24	44,746.19
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
Cheltuieli incremental	229,257.81	234,514.14	239,916.46	245,461.57	251,162.91	257,017.58	263,036.06	269,222.37	275,584.07	282,122.26
Cheltuieli actualizate	154,878.36	152,335.91	149,851.11	147,417.86	145,040.32	142,712.74	140,437.10	138,211.56	136,036.05	133,907.20
TOTAL CHELTUIELI incremental	229,257.81	234,514.14	239,916.46	245,461.57	251,162.91	257,017.58	263,036.06	269,222.37	275,584.07	282,122.26
Cheltuieli totale actualizate	154,878.36	152,335.91	149,851.11	147,417.86	145,040.32	142,712.74	140,437.10	138,211.56	136,036.05	133,907.20
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
Venituri Scenariul 2	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
Venituri incremental	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
Venituri actualizate	194,099.16	190,926.38	187,805.47	184,735.57	181,715.86	178,745.50	175,823.70	172,949.66	170,122.60	167,341.75
Flux de numerar net increm.	58,056.36	59,408.26	60,766.15	62,136.73	63,510.16	64,892.96	66,278.44	67,666.35	69,053.10	70,441.56
Flux de numerar net increm. actualizat	39,220.80	38,590.47	37,954.36	37,317.71	36,675.53	36,032.76	35,386.60	34,738.09	34,086.55	33,434.55
Ajutorul comunitar										
Ajutorul comunitar actualizat										
Flux de numerar cu ajutor neact.	58,056.36	59,408.26	60,766.15	62,136.73	63,510.16	64,892.96	66,278.44	67,666.35	69,053.10	70,441.56
Flux de numerar actualizat cu ajutor	39,220.80	38,590.47	37,954.36	37,317.71	36,675.53	36,032.76	35,386.60	34,738.09	34,086.55	33,434.55
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K	-6,551,879.45									
RIRF/K	-15.00%									
VANF/C	-49,282,663.00									
Fluxuri analiza economica	67,774.93	69,633.07	71,529.41	73,472.80	75,460.51	77,501.83	79,596.94	81,751.04	83,967.34	86,254.20
VANE/C	-47,907,254.73									



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 14.22a

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%
Coefficient de actualizare		0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307	0.7026
Costuri investiții (mii lei)	0.00	16,763,422.50	39,114,652.50	0.00	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	197,713.12	198,828.83	203,260.77	207,806.62	212,475.60	217,263.58	222,180.01	227,227.73
Materii prime	0.00	0.00	135,849.46	138,566.99	141,338.33	144,163.48	147,049.17	149,988.67	152,988.72	156,049.30
Operare si mentenanta	0.00	0.00	20,753.08	21,837.74	22,827.97	23,864.89	24,950.72	26,087.80	27,278.56	28,525.55
Alte cheltuieli	0.00	0.00	41,110.58	38,424.11	39,094.48	39,778.25	40,475.71	41,187.11	41,912.74	42,652.88
Cheltuieli incremental		0.00	197,713.12	198,828.83	203,260.77	207,806.62	212,475.60	217,263.58	222,180.01	227,227.73
Cheltuieli actualizate		0.00	182,796.90	176,758.11	173,748.16	170,801.90	167,922.55	165,102.47	162,344.76	159,647.19
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	16,763,422.50	39,312,365.62	198,828.83	203,260.77	207,806.62	212,475.60	217,263.58	222,180.01	227,227.73
Cheltuieli totale actualizate	0.00	16,118,675.48	36,346,491.88	176,758.11	173,748.16	170,801.90	167,922.55	165,102.47	162,344.76	159,647.19
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		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	283,123.57	287,390.75	291,854.51	296,510.09	301,354.51
Venituri incremental		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	283,123.57	287,390.75	291,854.51	296,510.09	301,354.51
Venituri actualizate		250,841.12	246,789.07	242,707.56	238,623.54	234,580.58	230,537.62	226,494.66	222,451.70	218,408.74
Flux de numerar net increm.	0.00	-16,502,547.73	-39,045,438.56	74,184.17	75,895.02	25,316.95	40,915.15	51,104.05	62,292.96	73,481.86
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-15,867,834.36	-36,099,702.81	65,949.46	64,875.38	20,808.69	32,335.84	38,834.88	46,834.88	55,834.88
Ajutorul comunitar		14,248,909.13	33,247,454.63	0.00	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		13,700,874.16	30,739,140.74	0.00	0.00	0.00				
Flux de numerar cu ajutor neact.	0.00	-2,253,638.61	-5,797,983.94	74,184.17	75,895.02	25,316.95	40,915.15	51,104.05	62,292.96	73,481.86
Flux de numerar actualizat cu ajutor	0.00	-2,166,960.20	-5,360,562.07	65,949.46	64,875.38	20,808.69	32,335.84	38,834.88	46,834.88	55,834.88
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K	-6,590,248.03									
RIRF/K	-15.34%									
VANF/C	-49,321,031.58									
Fluxuri analiza economica	111,380.57	-16,539,157.89	-39,041,492.88	77,762.00	79,811.95	36,918.58	50,926.25	60,297.61	72,007.78	85,748.54
VANE/C	-47,931,857.43									

Anexa 14.22b

Costuri cu materiile prime +1%										
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coefficient de actualizare	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investiții (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
Cheltuieli Scenariul S2, din care:	232,409.70	237,729.03	243,195.69	248,806.34	254,574.61	260,497.48	266,585.54	272,842.86	279,277.01	285,889.07
Materii prime	159,170.42	162,352.08	165,601.00	168,910.47	172,290.56	175,734.55	179,249.18	182,834.43	186,493.67	190,223.55
Operare si mentenanta	29,831.45	31,199.08	32,631.37	34,131.40	35,702.40	37,347.75	39,071.01	40,875.87	42,766.24	44,746.19
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
Cheltuieli incremental	232,409.70	237,729.03	243,195.69	248,806.34	254,574.61	260,497.48	266,585.54	272,842.86	279,277.01	285,889.07
Cheltuieli actualizate	157,007.66	154,424.24	151,899.31	149,426.64	147,010.49	144,645.00	142,332.20	140,070.22	137,858.99	135,695.08
TOTAL CHELTUIELI incremental	232,409.70	237,729.03	243,195.69	248,806.34	254,574.61	260,497.48	266,585.54	272,842.86	279,277.01	285,889.07
Cheltuieli totale actualizate	157,007.66	154,424.24	151,899.31	149,426.64	147,010.49	144,645.00	142,332.20	140,070.22	137,858.99	135,695.08
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
Venituri Scenariul 2	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
Venituri incremental	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
Venituri actualizate	194,099.16	190,926.38	187,805.47	184,735.57	181,715.86	178,745.50	175,823.70	172,949.66	170,122.60	167,341.75
Flux de numerar net increm.	54,904.47	56,193.36	57,486.92	58,791.97	60,098.46	61,413.07	62,728.95	64,045.87	65,360.15	66,674.75
Flux de numerar net increm. actualizat	37,091.49	36,502.14	35,906.16	35,308.93	34,705.36	34,100.50	33,491.50	32,879.43	32,263.61	31,646.67
Ajutorul comunitar										
Ajutorul comunitar actualizat										
Flux de numerar cu ajutor neact.	54,904.47	56,193.36	57,486.92	58,791.97	60,098.46	61,413.07	62,728.95	64,045.87	65,360.15	66,674.75
Flux de numerar actualizat cu ajutor	37,091.49	36,502.14	35,906.16	35,308.93	34,705.36	34,100.50	33,491.50	32,879.43	32,263.61	31,646.67
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K	-6,590,248.03									
RIRF/K	-15.34%									
VANF/C	-49,321,031.58									
Fluxuri analiza economica	65,523.58	67,336.72	69,187.11	71,083.69	73,023.58	75,016.20	77,061.59	79,164.98	81,329.52	83,563.62
VANE/C	-47,931,857.43									



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 14.23a

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%
Coefficient de actualizare		0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307	0.7026
Costuri investiții (mii lei)	0.00	16,763,422.50	39,114,652.50	0.00	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	203,093.30	204,316.63	208,858.33	213,516.07	218,299.33	223,203.73	228,238.97	233,407.90
Materii prime	0.00	0.00	141,229.64	144,054.79	146,935.88	149,872.92	152,872.90	155,928.82	159,047.67	162,229.47
Operare si mentenanta	0.00	0.00	20,753.08	21,837.74	22,827.97	23,864.89	24,950.72	26,087.80	27,278.56	28,525.55
Alte cheltuieli	0.00	0.00	41,110.58	38,424.11	39,094.48	39,778.25	40,475.71	41,187.11	41,912.74	42,652.88
Cheltuieli incremental		0.00	203,093.30	204,316.63	208,858.33	213,516.07	218,299.33	223,203.73	228,238.97	233,407.90
Cheltuieli actualizate		0.00	187,771.17	181,636.74	178,532.97	175,494.64	172,525.13	169,616.49	166,771.98	163,989.29
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	16,763,422.50	39,317,745.80	204,316.63	208,858.33	213,516.07	218,299.33	223,203.73	228,238.97	233,407.90
Cheltuieli totale actualizate	0.00	16,118,675.48	36,351,466.16	181,636.74	178,532.97	175,494.64	172,525.13	169,616.49	166,771.98	163,989.29
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		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	285,307.52	291,459.25	297,610.98	303,762.71	309,914.44
Venituri incremental		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	285,307.52	291,459.25	297,610.98	303,762.71	309,914.44
Venituri actualizate		250,841.12	246,789.07	242,707.56	238,623.54	234,539.52	230,455.50	226,371.48	222,287.46	218,203.44
Flux de numerar net increm.	0.00	-16,502,547.73	-39,050,818.74	68,696.37	70,297.46	19,607.50	35,091.42	45,163.91	46,301.12	47,446.62
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-15,867,834.36	-36,104,677.09	61,070.82	60,090.57	16,115.94	27,733.26	34,320.86	33,831.78	33,335.36
Ajutorul comunitar		14,248,909.13	33,247,454.63	0.00	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		13,700,874.16	30,739,140.74	0.00	0.00	0.00				
Flux de numerar cu ajutor neact.	0.00	-2,253,638.61	-5,803,364.11	68,696.37	70,297.46	19,607.50	35,091.42	45,163.91	46,301.12	47,446.62
Flux de numerar actualizat cu ajutor	0.00	-2,166,960.20	-5,365,536.35	61,070.82	60,090.57	16,115.94	27,733.26	34,320.86	33,831.78	33,335.36
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K	-6,666,985.18									
RIRF/K	-16.06%									
VANF/C	-49,397,768.74									
Fluxuri analiza economica	111,380.57	-16,539,157.89	-39,045,335.87	73,842.14	75,813.70	32,840.41	46,766.44	56,054.65	57,679.96	59,334.13
VANE/C	-47,981,062.82									

Anexa 14.23b

Costuri cu materiile prime +5%										
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coefficient de actualizare	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investiții (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
Cheltuieli Scenariul S2, din care:	238,713.48	244,158.81	249,754.14	255,495.86	261,398.00	267,457.26	273,684.52	280,083.82	286,662.90	293,422.67
Materii prime	165,474.20	168,781.86	172,159.46	175,599.99	179,113.95	182,694.34	186,348.15	190,075.40	193,879.56	197,757.15
Operare si mentenanta	29,831.45	31,199.08	32,631.37	34,131.40	35,702.40	37,347.75	39,071.01	40,875.87	42,766.24	44,746.19
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
Cheltuieli incremental	238,713.48	244,158.81	249,754.14	255,495.86	261,398.00	267,457.26	273,684.52	280,083.82	286,662.90	293,422.67
Cheltuieli actualizate	161,266.27	158,600.91	155,995.70	153,444.19	150,950.83	148,509.52	146,122.40	143,787.54	141,504.87	139,270.85
TOTAL CHELTUIELI incremental	238,713.48	244,158.81	249,754.14	255,495.86	261,398.00	267,457.26	273,684.52	280,083.82	286,662.90	293,422.67
Cheltuieli totale actualizate	161,266.27	158,600.91	155,995.70	153,444.19	150,950.83	148,509.52	146,122.40	143,787.54	141,504.87	139,270.85
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
Venituri Scenariul 2	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
Venituri incremental	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
Venituri actualizate	194,099.16	190,926.38	187,805.47	184,735.57	181,715.86	178,745.50	175,823.70	172,949.66	170,122.60	167,341.75
Flux de numerar net increm.	48,600.69	49,763.58	50,928.46	52,102.45	53,275.07	54,453.29	55,629.97	56,804.90	57,974.27	59,141.15
Flux de numerar net increm. actualizat	32,832.88	32,325.47	31,809.77	31,291.38	30,765.03	30,235.98	29,701.30	29,162.12	28,617.73	28,070.90
Ajutorul comunitar										
Ajutorul comunitar actualizat										
Flux de numerar cu ajutor neact.	48,600.69	49,763.58	50,928.46	52,102.45	53,275.07	54,453.29	55,629.97	56,804.90	57,974.27	59,141.15
Flux de numerar actualizat cu ajutor	32,832.88	32,325.47	31,809.77	31,291.38	30,765.03	30,235.98	29,701.30	29,162.12	28,617.73	28,070.90
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K	-6,666,985.18									
RIRF/K	-16.06%									
VANF/C	-49,397,768.74									
Fluxuri analiza economica	61,020.88	62,744.01	64,502.50	66,305.45	68,149.74	70,044.92	71,990.90	73,992.86	76,053.88	78,182.48
VANE/C	-47,981,062.82									



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 14.24a

Costuri cu materiile 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%
Coefficient de actualizare		0.9615	0.9246	0.8890	0.8548	0.8219	0.7903	0.7599	0.7307	0.7026
Costuri investiții (mii lei)	0.00	16,763,422.50	39,114,652.50	0.00	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	209,818.52	211,176.38	215,855.28	220,652.87	225,578.99	230,628.91	235,812.67	241,133.11
Materii prime	0.00	0.00	147,954.86	150,914.54	153,932.83	157,009.73	160,152.56	163,354.00	166,621.37	169,954.68
Operare si mentenanta	0.00	0.00	20,753.08	21,837.74	22,827.97	23,864.89	24,950.72	26,087.80	27,278.56	28,525.55
Alte cheltuieli	0.00	0.00	41,110.58	38,424.11	39,094.48	39,778.25	40,475.71	41,187.11	41,912.74	42,652.88
Cheltuieli incremental		0.00	209,818.52	211,176.38	215,855.28	220,652.87	225,578.99	230,628.91	235,812.67	241,133.11
Cheltuieli actualizate		0.00	193,989.02	187,735.04	184,513.99	181,360.58	178,278.35	175,259.02	172,306.01	169,416.92
TOTAL CHELTUIELI incremental	0.00	16,763,422.50	39,324,471.02	211,176.38	215,855.28	220,652.87	225,578.99	230,628.91	235,812.67	241,133.11
Cheltuieli totale actualizate	0.00	16,118,675.48	36,357,684.00	187,735.04	184,513.99	181,360.58	178,278.35	175,259.02	172,306.01	169,416.92
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		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	283,123.57	287,155.79	291,258.39	295,420.09	299,645.51
Venituri incremental		260,874.77	266,927.06	273,013.00	279,155.79	283,123.57	287,155.79	291,258.39	295,420.09	299,645.51
Venituri actualizate		250,841.12	246,789.07	242,707.56	238,623.54	234,550.58	230,477.62	226,404.66	222,331.70	218,258.74
Flux de numerar net increm.	0.00	-16,502,547.73	-39,057,543.96	61,836.61	63,300.52	12,470.70	27,811.76	37,738.73	47,675.70	57,612.67
Flux de numerar net increm. actualizat	0.00	-15,867,834.36	-36,110,894.93	54,972.53	54,109.55	10,250.00	21,980.04	28,678.33	36,297.75	44,000.00
Ajutorul comunitar		14,248,909.13	33,247,454.63	0.00	0.00	0.00				
Ajutorul comunitar actualizat		13,700,874.16	30,739,140.74	0.00	0.00	0.00				
Flux de numerar cu ajutor neact.	0.00	-2,253,638.61	-5,810,089.33	61,836.61	63,300.52	12,470.70	27,811.76	37,738.73	47,675.70	57,612.67
Flux de numerar actualizat cu ajutor	0.00	-2,166,960.20	-5,371,754.19	54,972.53	54,109.55	10,250.00	21,980.04	28,678.33	36,297.75	44,000.00
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K	-6,762,906.63									
RIRF/K	-17.08%									
VANF/C	-49,493,690.19									
Fluxuri analiza economica	111,380.57	-16,539,157.89	-39,050,139.60	68,942.31	70,815.88	27,742.69	41,566.68	50,750.95	52,270.17	53,816.12
VANE/C										

Anexa 14.24b

Costuri cu materiile prime +10%										
An	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coefficient de actualizare	0.6756	0.6496	0.6246	0.6006	0.5775	0.5553	0.5339	0.5134	0.4936	0.4746
Costuri investiții (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
Cheltuieli Scenariul S2, din care:	246,593.20	252,196.05	257,952.21	263,857.76	269,927.23	276,156.99	282,558.24	289,135.03	295,895.26	302,839.68
Materii prime	173,353.92	176,819.09	180,357.53	183,961.89	187,643.18	191,394.07	195,221.88	199,126.61	203,111.92	207,174.16
Operare si mentenanta	29,831.45	31,199.08	32,631.37	34,131.40	35,702.40	37,347.75	39,071.01	40,875.87	42,766.24	44,746.19
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
Cheltuieli incremental	246,593.20	252,196.05	257,952.21	263,857.76	269,927.23	276,156.99	282,558.24	289,135.03	295,895.26	302,839.68
Cheltuieli actualizate	166,589.53	163,821.74	161,116.19	158,466.14	155,876.25	153,340.17	150,860.16	148,434.19	146,062.22	143,740.56
TOTAL CHELTUIELI incremental	246,593.20	252,196.05	257,952.21	263,857.76	269,927.23	276,156.99	282,558.24	289,135.03	295,895.26	302,839.68
Cheltuieli totale actualizate	166,589.53	163,821.74	161,116.19	158,466.14	155,876.25	153,340.17	150,860.16	148,434.19	146,062.22	143,740.56
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
Venituri Scenariul 2	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
Venituri incremental	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
Venituri actualizate	194,099.16	190,926.38	187,805.47	184,735.57	181,715.86	178,745.50	175,823.70	172,949.66	170,122.60	167,341.75
Flux de numerar net increm.	40,720.97	41,726.35	42,730.40	43,740.54	44,745.84	45,753.56	46,756.25	47,753.69	48,741.91	49,724.14
Flux de numerar net increm. actualizat	27,509.63	27,104.64	26,689.28	26,269.44	25,839.61	25,405.33	24,963.54	24,515.47	24,060.38	23,601.19
Ajutorul comunitar										
Ajutorul comunitar actualizat										
Flux de numerar cu ajutor neact.	40,720.97	41,726.35	42,730.40	43,740.54	44,745.84	45,753.56	46,756.25	47,753.69	48,741.91	49,724.14
Flux de numerar actualizat cu ajutor	27,509.63	27,104.64	26,689.28	26,269.44	25,839.61	25,405.33	24,963.54	24,515.47	24,060.38	23,601.19
Indicatori dupa asistenta comunitara										
VANF/K	-6,762,906.63									
RIRF/K	-17.08%									
VANF/C	-49,493,690.19									
Fluxuri analiza economica	55,392.51	57,003.13	58,646.73	60,332.67	62,057.42	63,830.83	65,652.52	67,527.71	69,459.34	71,456.04
VANE/C										



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 15					
VANF/K					
	-10%	-5%	0%	5%	10%
Costuri de investitii	-5,798,324,095	-6,175,360,420	-4,469,133,840	-7,066,985,183.39	-7,316,985,183
Costuri de operare si intretinere	-6,533,999,942	-6,552,531,839	-4,469,133,840	-6,589,595,633	-6,608,127,530
Venituri din energie + operare	-6,931,393,671	-6,741,895,208	-4,469,133,840	-6,362,898,283	-6,173,399,821
Costuri cu materiile prime	-6,379,220,840	-6,475,142,288	-4,469,133,840	-6,666,985,183	-6,762,906,631
VANF/C					
	-10%	-5%	0%	5%	10%
Costuri de investitii	-44,256,029,296	-46,769,604,799	-49,087,914,093	-51,796,755,806	-54,310,331,309
Costuri de operare si intretinere	-49,264,783,499	-49,283,315,396	-49,087,914,093	-49,320,379,190	-49,338,911,087
Venituri din energie + operare	-49,662,177,227	-49,472,678,765	-49,087,914,093	-49,093,681,840	-48,904,183,378
Costuri cu materiile prime	-49,110,004,397	-49,205,925,845	-49,087,914,093	-49,397,768,740	-49,493,690,188
VANE/C					
	-10%	-5%	0%	5%	10%
Costuri de investitii	-43,020,193,494	-45,469,874,787	-47,919,556,079	-50,369,237,372	-52,818,918,664
Costuri de operare si intretinere	-47,890,539,884	-47,905,047,981	-47,919,556,079	-47,934,064,177	-47,948,572,275
Venituri din energie + operare	-48,224,452,550	-48,072,004,315	-47,919,556,079	-47,767,107,844	-47,614,659,608
Costuri cu materiile prime	-47,796,542,592	-47,858,049,336	-47,919,556,079	-47,981,062,823	-48,042,569,566
RIRF/K					
	-10%	-5%	0%	5%	10%
Costuri de investitii	-14.47%	-14.82%	-7.15%	-16.91%	-18.22%
Costuri de operare si intretinere	-14.81%	-14.98%	-7.15%	-15.35%	-15.50%
Venituri din energie + operare	-19.31%	-16.92%	-7.15%	-13.72%	-12.51%
Costuri cu materiile prime	-13.65%	-14.37%	-7.15%	-16.06%	-16.78%

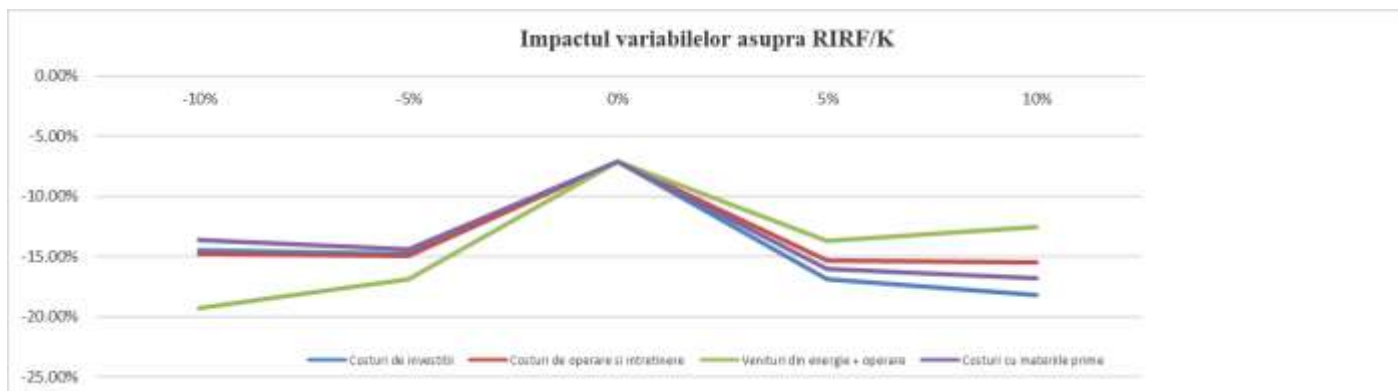
Anexa 16				
Variabila	Costuri de investitii	de operare si	Venituri din energie + operare	Costuri cu materiile prime
VANF/K	57.86%	47.12%	45.77%	47.46%
VANF/C	1.42%	0.44%	0.32%	0.47%
VANE	1.02%	0.01%	-0.06%	0.03%

Anexa 17				
Variabila	VANF/K	RIRF/K	VANF/C	VANE/C
Costuri de investitii	57.86%	117.37%	1.42%	1.02%
Costuri de operare si intretinere	47.12%	112.51%	0.44%	0.01%
Venituri din energie + operare	45.77%	107.40%	0.32%	-0.06%
Costuri cu materiile prime	47.46%	114.37%	0.47%	0.03%

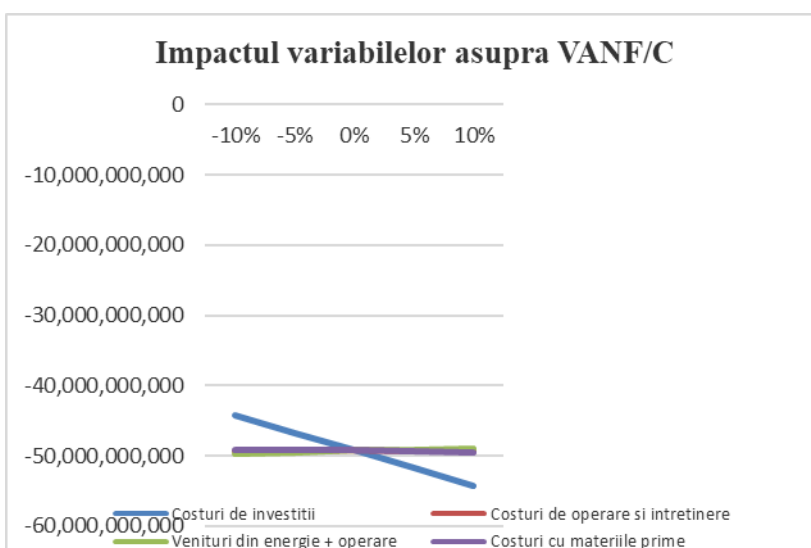
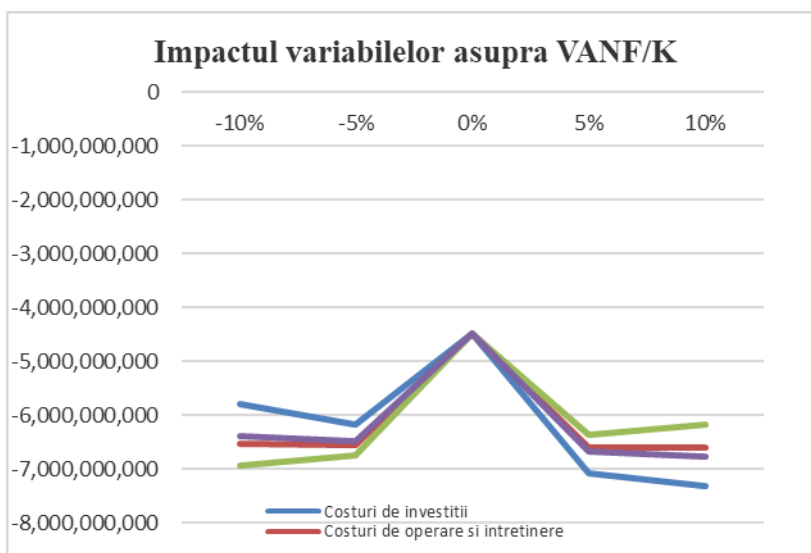
Anexa 18a



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
 apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU

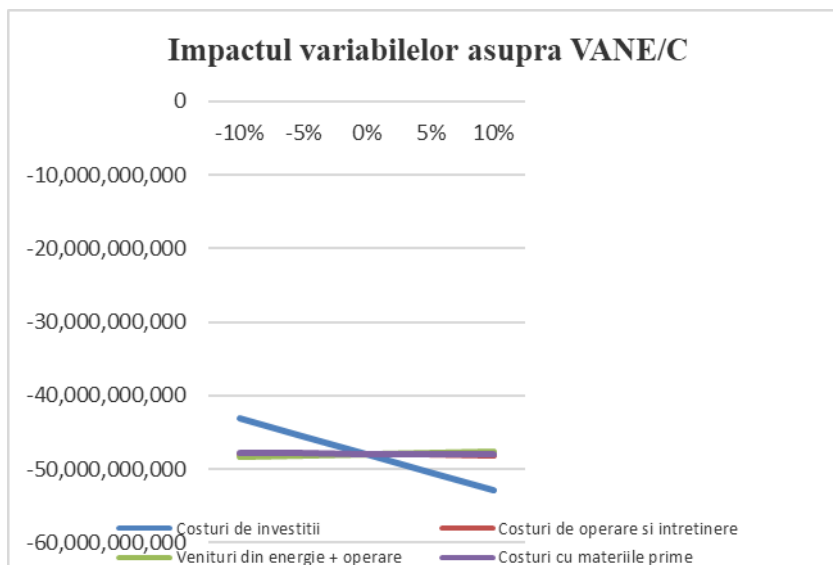


Anexa 18b





STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 19 Analiza de suportabilitate

Anexa 19											
Analiza de suportabilitate											
Impactul proiectului pe tarife (cons. casnici)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Tarif (lei/MWh)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
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	779.02	769.44	786.86	804.75	
Gradul de acoperire al costului din tarif (%)								39%	41%	42%	
Suportabilitatea tarifulor											
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	
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.	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	
% 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%	
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	
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.	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	
% 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%	

Anexa 19											
Analiza de suportabilitate											
Impactul proiectului pe tarife (cons. casnici)	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Tarif (lei/MWh)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Cost total al energiei termice (pretul de referinta) lei/MWh	823.12	841.98	861.35	881.24	901.69	922.69	944.28	966.46	989.28	1,012.72	1,036.83
Gradul de acoperire al costului din tarif (%)	44%	46%	47%	49%	51%	53%	55%	57%	59%	61%	63%
Suportabilitatea tarifulor											
Decila 1											
Venit mediu pe gospodarie (lei/an)	38,292.17	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	9.00
Valoare max. agent termic pe gosp.	3,254.83	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%	8.50%
Decila 2											
Venit mediu pe gospodarie	45,254.39	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	9.00
Valoare max. agent termic pe gosp.	3,254.83	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%	7.19%



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Analize de risc (Anexa 20, 21, 22, 23)

Anexa 20

Nr · crt ·	Risc	Probabilitatea de apariție		Impactul		Grad de expunere al riscului	
		Probabilita te	Sco r	Probabilita te	Sco r	Probabilita te	Sco r
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



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



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



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



13	Neincadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în 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 și activitatea echipei de implementare a proiectului, cheltuielile prevăzute în bugetul proiectului, etc.	mica	5	mediu	40	mic	22.5
16	Cresterea taxelor și impozitelor	mica	10	mic	20	mic	15
17	Nerespectarea clauzelor contractuale de către furnizori, prestatori, executanți, sau subcontractanți	mica	20	mediu	40	mic	30
18	Necorelarea graficului investiției cu alte proiecte de dezvoltare (ex. reparații drumuri, apă și canalizare, etc.)	mica	5	mic	20	mic	12.5
19	Resurse financiare ale instituției insuficiente	medie	40	semnificativ	80	mediu	60
20	Imposibilitatea asigurării resurselor umane necesare implementării proiectului	mica	30	semnificativ	90	mediu	60
21	Instabilitatea angajaților care poate afecta echipa de implementare a proiectului	mica	30	mic	30	mic	30



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



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	Întârzieri în rambursarea/plata cheltuielilor	medie	40	mediu	70	mediu	55
25	Neîncadrarea în costurile prevăzute în proiect	mica	30	mediu	70	mediu	50
26	Întârzieri 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



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



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



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 21

Probabilitatea de apariție	Scor
Mică	0-30
Medie	31-70
Semnificativa	71-100



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 22

Risc	Interpretare	Clasificare
Impact mare/ Probabilitate mare	Foarte mare Sunt cele mai mari riscuri cărora întreprinzătorii trebuie să le acorde o atenție deosebită.	A
Impact mare/ Probabilitate medie Impact mediu/ Probabilitate mare	Mare Acele riscuri au fie o probabilitate mare de apariție, fie un impact semnificativ	B
Impact mediu/ Probabilitate medie	Mediu Există o șansă medie ca riscurile un impact sesizabil să apară.	C
Impact mediu/ Probabilitate scăzută Impact scăzut/ Probabilitate medie	Mic Acele riscuri pot apărea în unele situații și au un impact scăzut sau mediu.	D
Impact scăzut/ Probabilitate scăzută	Neglijabil Sunt riscuri cu probabilitate mică de apariție și cu un impact scăzut. De aceea pot fi neglijate.	E



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 23

IMPACTUL				
PROBABILITATEA		Scăzut	Mediu	Mare
		(ne semnificativ, trebuie doar notat)	(impact rezonabil, necesită monitorizare)	(va avea un impact semnificativ)
	Scăzută	E	D	C
	(puțin probabil să se întâmple)			
	Medie	D	C	B
	(se poate produce la un moment dat)			
	Mare	C	B	A
	(probabil se va produce)			



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
 apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 24 – Analiza financiară

ANALIZA FINANCIARA					
Anexa 24					
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%		fara TVA	
3	Costurile de investitie totale, fara neprevazute (lei) neactualizate		56,300,030.32		
4	Costurile de investitie totale, fara neprevazute (lei) actualizate			58,552,031.53	
5	Valoarea reziduala (lei) neactualizata		0.00		
6	Valoarea reziduala (lei) actualizata			0.00	
7	Venituri (lei) actualizate			3,371,340,494.64	
8	Costuri operationale (lei) actualizate			2,717,815,577.21	
9	Venituri nete (lei) actualizate = (7) - (8) + (6) daca (7)>(8)			653,524,917.43	
10	Costuri de investitie minus venituri nete [Art 55 (2)] (lei, actualizate) = (4) - (9)			-594,972,885.90	
11	Rata de finantare (%) = (10) / (4)		-1016.14%		
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 (%)	-20.36%	(IRRF/C)	-7.15%	(IRRF/K)
2	Valoarea actualizata neta (lei)	-49,087,914,092.58	(VANF/C) lei	-4,469,133,839.77	(VANF/K) lei
3	Valoarea actualizata neta (euro)	-9,916,750,321.73	(VANE/C) euro	-902,855,321.17	(VANF/K) euro



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
 apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 25 – Analiza economică

ANALIZA ECONOMICA				
Anexa 25				
E.2.2 Beneficii si costuri economice				
	Beneficii	Valoare unitara (unde se aplica)	Valoare totala (in lei, actualizata)	% din total beneficii
1	Beneficii Conversie Venit		3,048,964,712	98.95%
2	Beneficii externalitati		32,393,274	1.05%
	Costuri	Valoare unitara (unde se aplica)	Valoare totala (in lei, actualizata)	% din total costuri
1	Costuri economice de investitie		48,993,625,850	96.06%
2	Costuri de operare economice		2,007,288,215	3.94%
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) (%)	14981.64%		
3	Valoarea actualizata neta (lei)	-47,919,556,079.21		
3	Valoarea actualizata neta (euro)	-9,680,718,399.84		
4	Raportul cost-beneficiu	0.07		

Anexa 26a Indicatori financiari

Anexa 26a				
Indicatori financiari				
Indicatori financiari	Inainte de asistenta comunitara		Dupa asistenta comunitara	
1. Rată de rentabilitate financiară	-20.36%	RIRF/C	-7.15%	RIRF/K
2. Valoare actualizată netă (lei)	-49,087,914,092.58	VAN/C	-4,469,133,839.77	VAN/K
3. Valoare actualizată netă (euro)	-9,916,750,321.73	VAN/C	-902,855,321.17	VAN/K
4. Raportul Cost/Beneficiu	0.76	C/B	0.09	C/B



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 26b Indicatori economici

Anexa 26b				
Indicatori economici				
Indicatori economici	Inainte de asistenta comunitara		Dupa asistenta comunitara	
1. Rată de rentabilitate economica	14981.64%	RIRE/C	88.70%	RIRE/K
2. Valoare actualizată netă (lei)	-47,919,556,079.21	VANE/C	-6,274,974,106.42	VANE/K
3. Valoare actualizată netă (euro)	-9,680,718,399.84	VANE/C	-1,267,671,536.65	VANE/K
3. Raportul Cost/Beneficiu	0.68	C/B	0.66	C/B

Devizul general este redat pentru scenariile cu proiect S1 si S2 in anexele 27a si 27b



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 27 a: Deviz general scenariu S1

Devizul General al Investiției					
Bază legală:	HG 907/2016				
Revizie/Dată:	R02 / 08.07.2022				
Curs referință EUR	4,95 lei				
Scenariu S1 CAF 3*35 MWt					
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		eur	lei	lei	lei
1	2	3'	3 = 6 * eur	4 = 3 * 0,19	5 = 3 + 4
CAPITOLUL 1	Cheltuieli pentru Obținerea și Amenajarea terenului				
CAPITOLUL 2	Cheltuieli pentru Asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total capitol 2	0,000	0,000	0,000	0,000
CAPITOLUL 3	Cheltuieli pentru Proiectare și Asistență tehnică				
	Total capitol 3	394.531,20	1.952.929,44	331.300,53	2.284.229,97
CAPITOLUL 4	Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1.289.680,00	6.383.916,00	1.082.985,75	7.466.901,75
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	1.623.552,00	8.036.582,40	1.363.348,80	9.399.931,20
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită	9.306.416,00	46.066.759,20	7.814.896,65	53.881.655,85
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total capitol 4	12.219.648,00	60.487.257,60	10.261.231,20	70.748.488,80
CAPITOLUL 5	Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	62.944,00	311.572,80	52.856,10	364.428,90
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	22.381,52	110.788,52	0,00	110.788,52
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (procent aplicat la suma cheltuielilor 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.8, 4, 5.1, 6)	633.676,96	3.136.700,95	532.118,91	3.668.819,86
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total capitol 5	719.002,48	3.559.062,28	584.975,01	4.144.037,29
CAPITOLUL 6	Cheltuieli pentru instruire, probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	3.248,00	16.077,60	2.727,45	18.805,05
6.2	Probe tehnologice și teste	35.840,00	177.408,00	30.096,00	207.504,00
	Total capitol 6	39.088,00	193.485,60	32.823,45	226.309,05
	TOTAL DEVIZ GENERAL	13.372.269,68	66.192.734,92	11.210.330,19	77.403.065,11
1.2 + 1.3 + 1.4 + 2.1 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1	din care: TOTAL LUCRĂRI "C+I+M"	2.928.688,00	14.497.005,60	2.459.313,45	16.956.319,05
1.1 + 3.4 + 3.5.1 + 3.5.2 + 3.5.3 + 3.6 + 3.7 + 3.8.2.1 + 5.2 + 5.3 + 5.4	din care: TOTAL CHELTUIELI MAXIME INVESTITOR/ACHIZITOR	729.149,68	3.222.581,18	7.814.896,65	11.037.477,83



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare
ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU



Anexa 27 b: Deviz general Scenariu S2

Devizul General al Investiției					
Bază legală:	HG 907/2016				
Revizie/Data:	R02 / 08.07.2022				
Curs referință EU	4.95 lei				
Scenariu S2 CAF 4*25 MWt + cazan abur 6 t/h					
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		eur	lei	lei	lei
1	2	3'	3 = 6 * eur	4 = 3 * 0,19	5 = 3 + 4
CAPITOLUL 1	Cheltuieli pentru Obținerea și Amenajarea terenului				
CAPITOLUL 2	Cheltuieli pentru Asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Asigurarea utilităților necesare obiectivului de inves	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total capitol 2	0.000	0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 3	Cheltuieli pentru Proiectare și Asistență tehnică				
	Total capitol 3	352,260.00	1,743,687.00	331,300.53	2,074,987.53
CAPITOLUL 4	Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1,151,500.00	5,699,925.00	1,082,985.75	6,782,910.75
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționa	1,449,600.00	7,175,520.00	1,363,348.80	8,538,868.80
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care	8,309,300.00	41,131,035.00	7,814,896.65	48,945,931.65
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total capitol 4	10,910,400.00	54,006,480.00	10,261,231.20	64,267,711.20
CAPITOLUL 5	Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	56,200.00	278,190.00	52,856.10	331,046.10
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	19,983.50	98,918.33	0.00	98,918.33
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (procent aplicat la suma cheltuielilor 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.8, 4, 5.1, 6)	565,783.00	2,800,625.85	532,118.91	3,332,744.76
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total capitol 5	641,966.50	3,177,734.18	584,975.01	3,762,709.19
CAPITOLUL 6	Cheltuieli pentru instruire, probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	2,900.00	14,355.00	2,727.45	17,082.45
6.2	Probe tehnologice și teste	32,000.00	158,400.00	30,096.00	188,496.00
	Total capitol 6	34,900.00	172,755.00	32,823.45	205,578.45
	TOTAL DEVIZ GENERAL	11,939,526.50	59,100,656.18	11,210,330.19	70,310,986.37
1.2 + 1.3 + 1.4 + 2.1 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1	din care: TOTAL LUCRĂRI "C+I+M"	2,614,900.00	12,943,755.00	2,459,313.45	15,403,068.45
1.1 + 3.4 + 3.5.1 + 3.5.2 + 3.5.3 + 3.6 + 3.7 + 3.8.2.1 + 5.2 + 5.3 + 5.4	din care: TOTAL CHELTUIELI MAXIME INVESTITOR/ACHIZITOR	651,026.50	3,222,581.18	7,814,896.65	49,044,849.98



STUDIU DE FEZABILITATE

- (Volum 1) -

Proiect:

Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare

Nr/Dată contract Proiect:

MA-P2-SACET-SF1-2022 / 15.06.2022

R01 / 19.07.2022

Beneficiar:

S.C. „Centrala Electrică de Termoficare Hidrocarburi S.A.”

Elaborator:

Proarcor SRL

Contract:

19D/15.06.2022



LISTĂ DE SEMNĂTURI

Proiectant general:

SC PROARCOR SRL

Proiectat:

ing. ec. energetician Anton Dan Tamasiu

Expert tehnic termoficare

ing. Andrei Szen

Expert tehnic instalații termice

ing. Botond Biro

Coordonator de proiect, Instalații termice

ing. Bogdan Ciursaș

Proiectant, Inginerie civilă

ec. Ala Baltag

Expert economico-financiar

Angelica Hopirtean

Științe economice

Verificat și aprobat:

ing. ec. energetician Anton Dan Tamasiu



Notă explicativă

Prezenta documentie reprezintă VOLUMUL I a documentației tehnice predate în cadrul contractului de prestări servicii nr. 19D din 15.06.2022: Servicii de elaborare studiu de fezabilitate (SF) pentru proiectul de investiții:

„Implementare proiect la sursă CETH Arad Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termica cu cazan(e) apa fierbinte fără cogenerare”, documentele contractului fiind împărțite în următoarele documente:

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

Volumul 2 : Analiza cost beneficiu (cap.9 SF)



Cuprins

PIESE SCRISE.....	7
1 INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII.....	8
1.1 Denumirea obiectivului de investiții.....	8
1.2 Ordonator principal de credite/investitor.....	8
1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar).....	8
1.4 Beneficiarul investiției.....	8
1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate.....	8
2 SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTIȚII.....	9
2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză.....	9
2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare.....	16
2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	20
2.4 Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții	28
3 IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	35
3.1 Particularități ale amplasamentului:	35
3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:.....	43
3.2.1 Scenariu 1 : instalarea a trei cazane de apă fierbinte 3 x 35 MW cu functionare pe gaze naturale	44
3.2.2 Scenariul S2 : 4 Cazane CAF a 25 MWt (100 MWt).....	50
3.3 Costurile estimative ale investiției:.....	78
3.3.1 Scenariu S1.....	79
3.3.2 Scenariu S2.....	79
3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:	79
3.5 Grafice orientative de realizare a investiției	79
3.5.1 Scenariu 1 : CAF 3*35 MW.....	79
3.5.2 Scenariu S2 - CAF 4*25 MW	81
4 ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO-ECONOMIC PROPUȘ	83
4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	83
4.1.1 Scenariu 1	85
4.1.2 Scenariu 2	90



4.2	Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	90
4.3	Situația utilităților și analiza de consum:	91
4.4	Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:	91
4.5	Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	92
	Obiectivele de mai jos sunt în egală măsură valabile pentru toate scenariile analizate S1, S2:	92
4.6	Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară	92
4.6.1	Generalități	92
4.6.2	Indicatorii investiției pentru scenariile identificate	94
4.6.3	Costurile investiției	95
4.7	Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate	95
4.8	Analiza de senzitivitate	98
4.9	Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	98
4.9.1	Analiza de risc financiară	98
4.9.2	Analiza de risc economică	99
5	SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT	103
5.1	Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	103
5.2	Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat	104
5.2.1	Costurile de investiției	104
5.2.2	Costuri de operare	105
5.2.3	Consumuri combustibil , energie primara , emisii	107
5.3	Descrierea scenariului optim recomandat privind:	109
5.4	Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:	111
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	113
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	113
6	URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME	114
6.1	Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	114
6.2	Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	114



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare



6.3	Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică	114
6.4	Avize conforme privind asigurarea utilităților	114
6.5	Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	114
6.6	A se vedea documentația volumul 2 – Documente conexe Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	114
7	IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI	115
7.1	Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției.....	115
7.2	Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eşalonarea investiției pe ani, resurse necesare.....	115
7.3	Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	115
7.4	Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	115
8	Concluzii și recomandări	117
9	ACB : Analiza Cost/ Beneficiu si anexele aferente	118
PIESE DESENATE.....		119
ANEXE:		120



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare



PIESE SCRISE



1 INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

Implementare proiect la sursă CETH Arad

Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare

1.2 Ordonator principal de credite/investitor

UAT Municipiul Arad

Adresa: Bd. Revoluției 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/terțiar)

Nu este cazul

1.4 Beneficiarul investiției

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

1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate

SC Proarcor SRL, cu sediul în Cluj-Napoca, str. Fabricii, nr. 2, Ap.77,
pe baza contractului nr. 19D din 15.06.2022.



2 SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTIȚII

2.1 Concluziile studiului de pref fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Pentru această lucrare a fost întocmit un studiu de pref fezabilitate sub forma unei note conceptuale și a unei teme de proiectare privind dezvoltarea unei surse noi de producție pentru SACET Arad care să îndeplinească cerința de sistem eficient energetic. Dezvoltarea investiției este prevăzută în Strategia SACET Arad. Obiectele de investiție prevăzute în Strategie sunt sintetice în tabelul de mai jos.

Concluziile studiului sunt redată mai jos :

Sursa producție CETH Arad	mii lei fara TVA	mii lei cu TVA	2022		2023		2024		2025		2026	
			Cofinanțare	Capital propriu	Cofinanțare	Capital propriu	Cofinanțare	Capital propriu	Cofinanțare	Capital propriu	Cofinanțare	Capital propriu
			mii lei cu TVA	mii lei cu TVA	mii lei cu TVA	mii lei cu TVA	mii lei cu TVA	mii lei cu TVA	mii lei cu TVA	mii lei cu TVA	mii lei cu TVA	mii lei cu TVA
Proiecte actuale												
Modernizare instalații de pompare termoficare primară cu convertizoare de frecvență	453,78	540,00	459,00	81,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Modernizare parc contoare	84,71	100,80	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 Biomasa 1,8 MWe	34.650,00	41.233,50	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 BE 31,2 MWe + Cazane CAF 100 MWt+Acumulator căldură+ Utilități	187.680,24	223.339,49	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 Conducta de legătură la rețea gaz înaltă presiune Transgaz	11.493,90	13.677,74	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	16.595,00	19.748,05	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 cu panouri fotovoltaice și producție energie termică cu cazan electric Etapa 1	61.875,00	73.631,25	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 ciclu combinat cu combustibil alternativ Hidrogen	96.525,00	114.864,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.7 Unitate de incinerarea deșeurilor menajere RDF cu folosire energetică	36.382,50	43.295,18	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	65.587,50	78.049,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Etapă 2_ si unitate de acumulare energie electrică												
Total	511.32 7,63	608.47 9,88										

Propunere de structura

UAT ARAD+CET va moderniza sursa existenta la CET HIDROCARBURI (CAF-uri, cazane de abur de înaltă presiune si turbine cu abur) prin implementarea unor noi unități de producție cu cogenerare de înalta eficienta folosind gazul natural si energii regenerabile.

In prima etapă de dezvoltare sunt prevăzute unități de producție a energiei electrice si termice cu tehnica de ultima generație cu capacitatea termica totala de cca.130 MW destinate sa asigure necesarul de căldură al SACET-ului.

Noua sursa este compusa din urmatoarele obiecte :

- Etapa 1 de dezvoltare
- Ucog 1 _ unitate de producție cu cogenerare de înaltă eficienta cu motoare termice de ultima generație cu capacitatea electrica nominala de cca.31,2 MW
- Ucog 2 _ unitate de producție cu cogenerare de înaltă eficienta cu funcționare pe biomasa cu capacitatea electrica nominala de cca.1,8 MW
- Cazane apa fierbinte cu sarcina termica nominala de 100 MW

Pe lângă folosirea infrastructurii existente pe amplasamentul actual de la CET Hidrocarburi sunt prevăzute lucrări pentru

- infrastructura de alimentare cu gaze, apa, canalizare
- infrastructura de racordare la rețeaua SEN, pentru evacuarea energiei (acces fizic la stație electrica)
- infrastructura de racordare la circuitul primar de termoficare al municipiului Arad
- unitate de stocare energie termica cu acumulator de căldură atmosferic

In etapa 2 este prevăzută continuarea procesului de eficientizare prin

- folosirea energiei solare si a energiei geotermale

- **dezvoltarea unui Ciclu combinat Ucog CC inclusiv utilizarea ca si combustibil a hidrogenului verde.**

Obiectivele investiției :

- Transformarea SACET Arad intr-un sistem cu eficienta energetica ridicata
- Asigurarea capacitații 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 europeana în 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 mentenantei predictive

Principalele aspecte tehnico-economice avute în vedere pentru identificarea solutiei optime :

Evoluția energiei termice necesară pentru SACET ARAD:

Acoperirea curbei de sarcina pentru necesarul de energie termica:

Baza curbei de sarcina de 0-20 MWt cu incarcare de 8760 ore/an, reprezintă în principiu necesarul de energie termica pentru asigurarea apei calde, prepararea apei de adaos, acoperirea pierderilor de energie în rețeaua 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 brânșați pentru un an cu consum mediu.

Diferența până la 130 MWt asigura vârful curbei de sarcină pentru cazul temperaturilor foarte scăzute sdi pentru situatiile de avarie.

- **Producția combinata de energie electrica si termica la un randament global de peste 88%**
- **Rentabilitatea investiției:** se obține exclusiv din producția de energie electrica. Dimensionarea sursei de producție se va efectua asigurând sarcina termica, astfel încât sa se maximizeze numărul de ore de funcționare în cogenerare de înalta eficienta _ cerința esentiala pentru finantarea prin ajutor de stat _ coroborata cu folosirea optima a resurselor locale de energie regenerabila .
- **Dezvoltarea etapizata** presupune dezvoltarea investiției în funcție de importanta obiectelor si prioritatea acestora

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 în rețeaua de termoficare si pentru a asigura condiția de eficienta energetica _ cogenerare+energie regenerabila > 50% _ necesara pentru obținerea cofinanțării
- **PIF investiție : 01.05.2023 (conform strategiei de termoficare actualizata)**

- **2. Ucog BE 31,2 MWe + Cazane CAF 100 MWt + Acumulator căldura cca. 8500 mc + Utilități**
- **Motivare:** Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea funcționarii sistemului de termoficare după sistarea avizului de funcționare a cazanelor CAF 4 si 5 la sfârșitul anului 2023 si pentru a asigura condiția de eficienta energetica _ cogenerare + energie regenerabila > 50% _ necesara pentru obținerea cofinanțării **PIF investiție : 01.09.2023 (conform strategiei de termoficare actualizata)**

- **3. Conducta de legătura la rețea gaz înaltă presiune Transgaz**
- **Motivare :** Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea productiei de energie utila la CETH cu combustibilul gaz natural la un preț optim
- **PIF investiție : 01.09.2023**



- **4.Modernizarea stației de pompare prin utilizarea pompelor de rețea și apă de adaos cu turație variabilă**
- **Motivare :** Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea producției de energie utilă la CETH cu combustibilul gaz natural la un preț optim
- **PIF investiție : 01.04.2023**
- Pentru obținerea unui rezultat optim în SACET Arad pe lângă investițiile pentru sursa nouă conform strategiei actuale de dezvoltarea SACET _ 2022_ au o prioritatea 1 și investiții în rețeaua de termoficare și la punctele termice
- **5.Retehnologizare conducte rețea primară Etapa 1**
- **Motivare:** Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea reducerii substanțiale pierderilor de căldură în rețeaua de termoficare (**primar +secundar**) _ actual până la 42,3 % !!! _ și atingerea unui nivel acceptabil de pierdere sub 12 % . Prin retehnologizarea prevăzută comparativ cu scenariul de referință (430.000 MWh și pierdere de cca. 37 %) la nivelul anului 2026 pierderile totale de căldură se reduc efectiv cu mai mult de 100.000 MWh .
- **PIF investiție : 50 % 2023 ; 50 % 2024**
- **6.Retehnologizare PT-uri (incl. cu stații fotovoltaice individuale) și rețea secundară aferentă de joasă temperatură cu două fire și mini PT-uri automatizate Etapa 1**
- **Motivare:** Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea reducerii substanțiale pierderilor de căldură în rețeaua de termoficare (**primar +secundar**) _ actual până la 42,3 % !!! _ și atingerea unui nivel acceptabil de pierdere sub 12 % . Prin retehnologizarea prevăzută comparativ cu scenariul de referință (430.000 MWh și pierdere de cca. 37 %) la nivelul anului 2026 pierderile totale de căldură se reduc efectiv cu mai mult de 100.000 MWh .
- **PIF investiție : 50 % _2024 ; 50 % _2025**
- **7.Unitate de producție energie termică folosind apă geotermală și pompe de căldură**
- **Motivare :** Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea reducerii substanțiale a consumului de energie convențională necesară pentru atingerea obiectivelor de decarbonizare pe plan EU și național.
- **PIF investiție : 01.07.2025**
- **8.Unitate de producție energie cu panouri fotovoltaice și producție energie termică cu cazan electric _ Etapa 1**
- **Motivare :** Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea reducerii substanțiale a consumului de energie convențională necesară pentru atingerea obiectivelor de decarbonizare pe plan EU și național
- **PIF investiție : 01.07.2025**

Proiecte prioritatea 2

- **1.Bloc energetic ciclu combinat cu combustibil alternativ Hidrogen**
- **Motivare :** Investiția este cu prioritatea 2 pentru asigurarea reducerii substanțiale a consumului de energie convențională necesară pentru atingerea obiectivelor de decarbonizare pe plan EU și național
- **PIF investiție : 01.09.2028**
- **2.Unitate de producție energie cu folosirea deșeurilor menajere RTF**



- **Motivare** : Investiția este cu prioritatea 3 pentru asigurarea reducerii substanțiale a consumului de energie convențională necesară pentru atingerea obiectivelor de decarbonizare pe plan EU și național
- **Demarare PIF investiție** : 01.07.2029

Proiecte prioritatea 3

Unitate de producție energie cu panouri fotovoltaice _ Etapa 2 _ și unitate de acumulare energie electrică

Motivare : Investiția este cu prioritatea 3 pentru asigurarea reducerii substanțiale a consumului de energie convențională necesară pentru atingerea obiectivelor de decarbonizare pe plan EU și național

PIF investiție : 01.07.2030

Termenele de realizare etapizată a investițiilor propuse sunt redate sintetic în tabelul de mai jos :

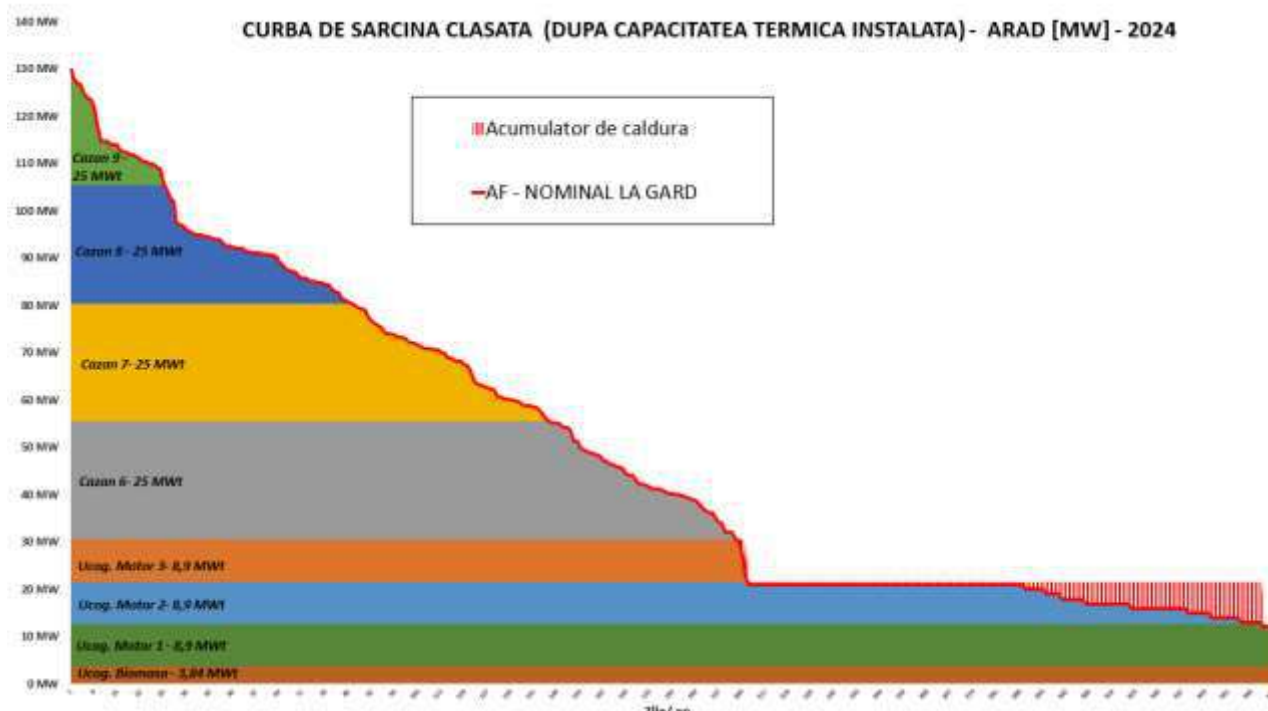
	Investitia	PIF
1	Unitate de cogenerare de înaltă eficiență cu gazeificare de Biomasa 1,8 MWe	01.05.23
2	BE 31,2 MWe + Cazane CAF 100 MWt+Acumulator căldură+ Utilități	01.09.23
3	Conducta de legătură la rețea gaz înaltă presiune Transgaz	01.09.23
4	Modernizarea stației de pompare prin utilizarea pompelor de rețea și apă de adăos cu turanție variabilă	01.04.23
5	Retehnologizare conducte rețea primară Etapa 1 :50 %	01.09.23
6	Retehnologizare conducte rețea primară Etapa 2 : 50 %	01.09.24
7	Retehnologizare PT-uri (incl. cu stații fotovoltaice individuale) și rețea secundară aferentă de joasă temperatură cu două fire și mini PT-uri automatizate Etapa 1	01.09.24
8	Retehnologizare PT-uri (incl. cu stații fotovoltaice individuale) și rețea secundară aferentă de joasă temperatură cu două fire și mini PT-uri automatizate Etapa 2	01.09.25
9	Unitate de producție energie termică folosind apă geotermală și pompe de căldură	01.07.25
10	Unitate de producție energie cu panouri fotovoltaice și producție energie termică cu cazan electric _ Etapa 1	01.07.25
11	Bloc energetic ciclu combinat cu combustibil alternativ Hidrogen	01.09.28
12	Unitate de producție energie cu folosirea deșeurilor menajere RTF	01.07.29
13	Unitate de producție energie cu panouri fotovoltaice _ Etapa 2 _ și unitate de acumulare energie electrică	01.07.30



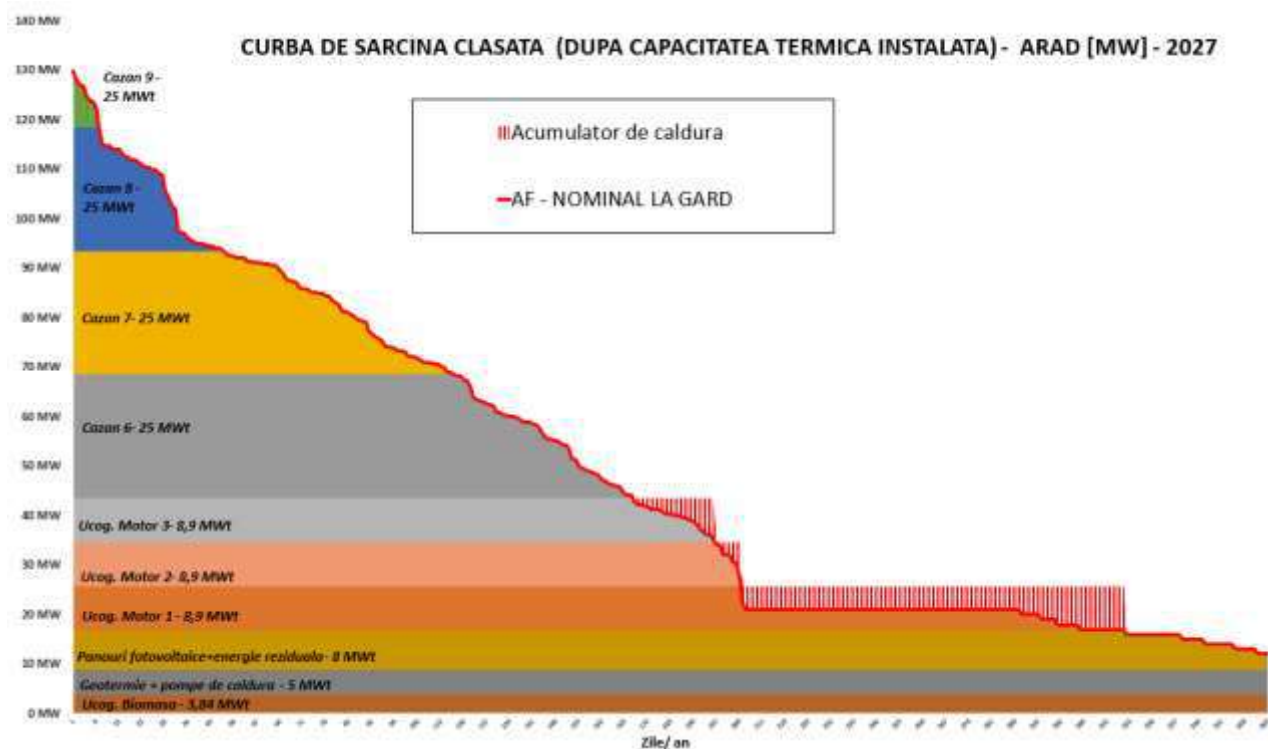
STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
*Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare*

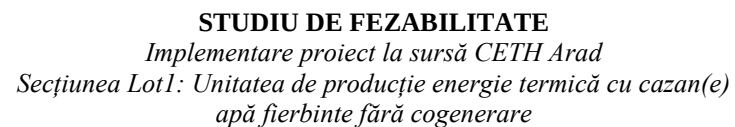


PROGNOZA 2024



PROGNOZA 2027





Legenda:

- CAF: Cazan apa fierbinte
- SRM: Stație reglare și măsurare gaze - EXISTENT
- Conducta agent primar tur
- Conducta agent primar retur
- Conducta agent primar tur BARA 1, BARA II
- Conducta tur magistrala SERIE desulfurată
- Conducta retur magistrala SERIE desulfurată
- Pompa circulație
- Valvă de izolare, poziție normal deschisă
- Valvă de izolare, poziție normal închisă
- Valvă de izolare acționată electric
- Valvă de golire
- Regulator
- Scambiator de căldură
- Separator de aer
- Pompa hidrolică
- Clapeta de sens

Grup NOU de cogenerare pe baza de biomasa

4 cazane de apa caldă NOI de 25 MWt

3 unitati de cogenerare NOI cu motoare termice

Cazan de abur existent re tehnologizat pentru preparare agent termic pentru degazare și aport termoficare

Sistem de alimentare cu apă de adăos și stație de tratare apă re tehnologizată



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

Etapă 1 (PIF 2023) :

- **Reducerea emisiilor de CO₂ : 388501 tCo₂/an**
- **Economii de energie primara : 365503 MWh respectiv 31428 tep**
- **Eficiența energetică SACET : 60,79 % (> 50 %)**

Etapă 2 (PIF 2026) :

- **Reducerea emisiilor de CO₂ : 318814 tCo₂/an**
- **Economii de energie primara : 278774 MWh respectiv 23970 tep**
- **Eficiența energetică SACET : 60,79 % (> 50 %)**

Nota : Datele prezente sunt bazate pe aprecierile actuale existente in Strategie si urmează a fi consolidate la faza de SF !!

In studiul de fezabilitate contractat se va dezvolta proiectul dupa cum urmeaza :

pentru sursa Etapa 1

- **Secțiunea Lot 1: Unitatea de producție energie termica cu cazan(e) CAF”**
- **Secțiunea Lot 2:Unitate de cogenerare de inalta eficiența cu componentele : Ucog cu gezeificare biomasa 1,8 MWe, BE cu motoare termice 31,2 MWe, , + Acumulator căldura cca. 8500 mc + Utilități**

Suprafata aproximativa pentru BE este de 2-3 ha cu perimetrul:

- **Lungime 150-200m**
- **Lățime 120-150m**
- **Amplasament CET HIDROCARBURI urmează a fi stabilit in faza de SF**

2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Documente utilizate în elaborarea studiului:

Prezentul studiu de fezabilitate a fost elaborat având în vedere datele de intrare prelucrate și 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 unități 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 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, re tehnologizarea 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 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**
- “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 ținut cont în special și 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)**

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 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.

În acest sens, pentru realizarea obiectivelor și îndeplinirea condițiilor de eligibilitate în cazul solicitării de finanțare, 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 populația, instituțiile publice și agenții economici să beneficieze de confort termic adecvat, costuri reduse pentru încălzirea locuințelor și mediu curat, cu cât mai puține noxe.

Având la baza măsurilor propuse deja în cadrul strategiei de îmbunătățire a sistemului de termoficare din Municipiul Arad, documentația strategiei actualizează în special, propunerile de instalare a unor unități de cogenerare noi în incinta CET Hidrocarburi Arad.

Obiectivele urmărite, prin instalarea unității de cogenerare pe gaz la SC CET Hidrocarburi SA Arad, sunt să ajute substanțial reducerea costurilor pentru încălzirea locuințelor legate la sistemul centralizat de încălzire, precum, și la protejarea mediului natural și a sănătății populației. De asemenea, propunerile tehnice, conduc la îndeplinirea cerinței de eficiență energetică necesară pentru obținerea de cofinanțare deja din etapa 1 de dezvoltare.

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 prețuri accesibile și stabile, dezvoltarea durabilă a producției, transportului și consumului de energie, siguranța în aprovizionarea cu energie, diversificarea surselor de energie locale, folosirea optimă a energiei regenerabile și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

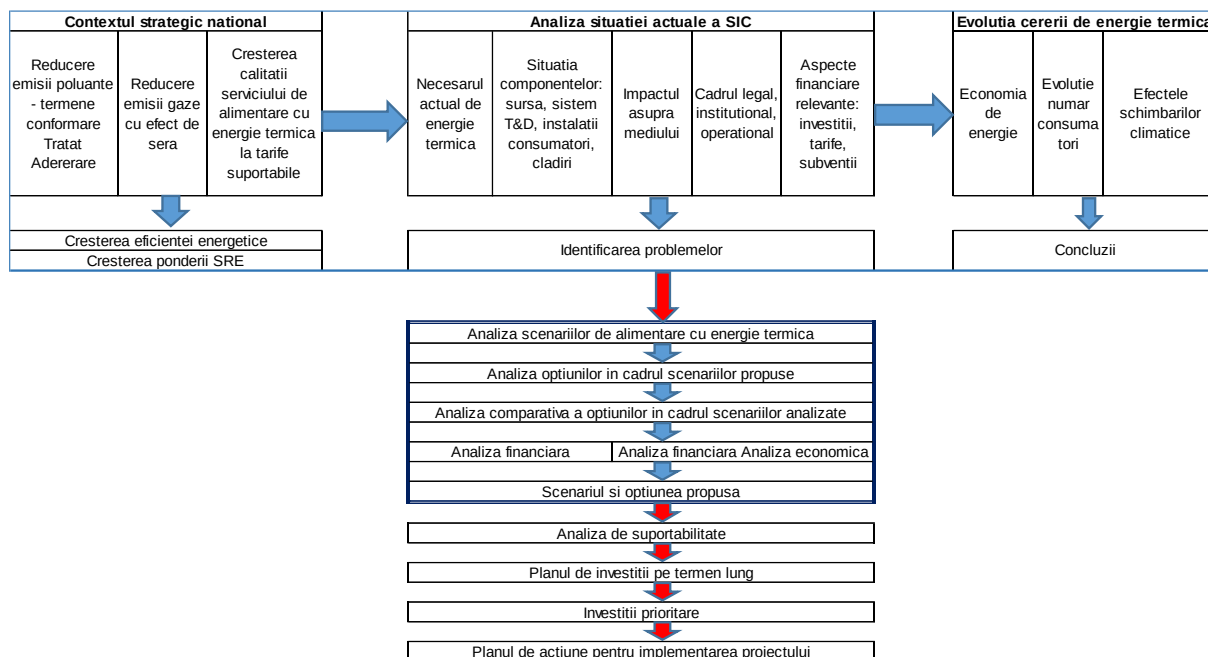
Document de actualizare a strategiei face o sinteză a situației actuale în SACET Arad precum și a impactului economic și de mediu generat de acesta. De asemenea face referiri la legislația în vigoare ținând cont de apartenența României la UE.

Autorul face și propuneri concrete tehnice, și organizatorice de îmbunătățirea imediată, precum și pe termen mediu, bazate pe statisticile existente, proiectele recent realizate, respectiv în desfășurare, precum și pe experiența proprie.

În **viziunea** consultantului, obiectivele energetice strategice, pentru îmbunătățirea procesului de încălzire a populației, trebuie 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 eficiență energetică maximă. Strategia elaborată, ține cont de posibilitățile tehnice cele mai eficiente pentru valorificarea resurselor existente pe plan local, de energii regenerabile, și folosirea intensivă a cogenerării de înaltă eficiență .



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare



Strategia de actualizare propune, în concordanță cu politica energetică a UE, soluții optime necesare în perspectiva orizonturilor de timp 2020-2030, și extins până în 2050 pentru realizarea următoarelor **obiective strategice** de bază:

1. Diversificarea bazei de resurse energetice primare;
2. Promovarea utilizării surselor noi și regenerabile de energie;
3. Asigurarea protecției mediului la nivel local și global, în concordanță cu reglementările legale în asigurarea siguranței în alimentarea cu energie electrică a clienților finali;
4. Promovarea producției de energie electrică realizată în sisteme de cogenerare de înaltă eficiență, asociată energiei termice livrate pentru acoperirea unui consum economic justificat.

Pentru condițiile necesare asigurării siguranței în alimentarea cu energie termică, pentru orizonturile de timp 2020-2030, au fost stabilite, în funcție de politicile naționale, și de țintele energetice ale Uniunii Europene, referitoare la evoluția dezvoltării producției de energie bazată pe surse regenerabile de energie, și scăderea emisiilor de carbon, având ca punct de pornire planurile locale de investiții, precum și planificarea consumului la nivel comunitar, scenariile pentru evoluția consumului de energie utilă la nivelul și structura capacităților instalate pentru producerea de energie electrică și termică, care includ un scenariu „**Best Estimate**” (BE), pe termen scurt și mediu (până în anul 2025), și **un scenariu pe termen lung „Global Climate Action” (GCA)** - Acțiunea globală în domeniul climei (GCA) _ unde sunt prevăzute investiții care reprezintă un efort pe plan local pentru o decarbonizare accelerată, și folosirea cu precădere a unei tehnici inovatoare în domeniul energetic. Strategia propusă, reflectă schimbările necesare în producerea și utilizarea energiei pentru atingerea țintelor de decarbonizare. Până în anul 2030, scenariile sunt construite pe ipoteza „energii regenerabile și gaz în surse de cogenerare de înaltă eficiență” în ordinea de folosință, având în vedere prețurile de producere și necesitatea de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră.

De asemenea, trebuie subliniate, în mod special, și următoarele:



1. Toate propunerile și dezvoltările soluțiilor tehnice tratate în documentul „Actualizare - Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030” au fost confirmate în totalitate de dezvoltarea tehnicii moderne actuale, și sunt susținute de acțiunile legislative precum și de programele de investiții pe plan european și național.
2. Propunerile și dezvoltările soluțiilor tehnice sunt coroborate cu oportunitățile existente și cu necesitățile actuale ale SACET Arad, asigurând în mod special:
 - Necesarul de energie termică pentru încălzirea populației atât în perioada de tranziție de la combustibili convenționali, cât și în folosirea la maxim a energiilor regenerabile
 - Necesarul de energie pentru tratarea apei de adaos în rețeaua de termoficare sub formă de abur, la un nivel energetic și de operare de ultimă generație

2.3 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;

Pentru furnizarea agentului termic, se utilizează un sistem compus din 4 conducte: conducte de încălzire tur și retur, respectiv conducte pentru furnizarea apei calde menajere și conducte de recirculare a apei calde menajere.

Sistemul de încălzire centralizată din Arad, este compus din două surse de producție de energie termică, CET Arad (CET-L) și CET Hidrocarburi (CET-H), care funcționează interconectate prin conducta de furnizare DN 900. Traseul conductei de interconectare trece în principal pe terenuri private, ceea ce crează nemulțumiri. Sistemul de transport și distribuție a energiei termice, este compus din rețeaua termică de agent primar sau rețeaua de transport, puncte termice, module termice, rețeaua termică de distribuție pentru apă caldă și încălzire.

Centrala de termoficare, CET-L, este administrată de Societatea Comercială „Centrala Electrică de Termoficare Arad”, o societate pe acțiuni înființată 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. București, pe baza H.G. 105/2002. Aceasta produce energie electrică și energie termică.

Centrala electrică de termoficare CET Arad localizată în nordul municipiului Arad, a fost proiectată să funcționeze pe combustibil solid (cărbune brun, lignit), având ca suport de flacăară, gazul natural. Din anul 2015 această centrală funcționează doar pe gaz natural. Cu începerea din sezonul de încălzire



2018/2019, centrala electrică de termoficare CET a încetat să mai funcționeze, trecând printr-un proces de insolvență, dar începând cu luna octombrie 2019 societatea și-a reluat activitatea.

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 iarna prelua energie termică de la SC CET Arad SA și asigura acoperirea încălzirii 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 Municipality orașului Arad, SC CET Hidrocarburi SA, are în concesiune 40 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:

- Sursele de producere a ET
- Rețele termice primare de transport (magistrale); Lungime traseu de cca 57,6 km – din care 13,07% reabilitate și în curs de reabilitare (4 magistrale și magistrala de interconexiune între CET Arad și CET Hidrocarburi);
- 39 PT-uri (puncte termice);
- 90 MT-uri (module termice);
- Rețele termice secundare; Lungime traseu de cca 92,70 km Reabilitate în proporție de 18,34%

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 bransamentului 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;
- delegarea gestiunii serviciilor, precum și darea în administrare sau concesiunea bunurilor proprietate publică și/sau privată a unităților administrativ-teritoriale, ce constituie infrastructura tehnico-edilitară aferentă serviciilor;



- contractarea sau garantarea împrumuturilor pentru finanțarea programelor de investiții în vederea dezvoltării, reabilitării și modernizării sistemelor existente;
- garantarea, în condițiile legii, a împrumuturilor contractate de operatorii serviciilor de utilități publice în vederea înființării sau dezvoltării infrastructurii tehnico-edilitare aferente serviciilor;
- elaborarea și aprobarea regulamentelor serviciilor, pe baza regulamentelor-cadru ale serviciilor, elaborate și aprobate de autoritățile de reglementare competente;
- stabilirea, ajustarea, modificarea și aprobarea prețurilor, tarifelor și taxelor speciale, cu respectarea normelor metodologice elaborate și aprobate de autoritățile de reglementare competente;
- aprobarea stabilirii, ajustării sau modificării prețurilor și tarifelor pentru serviciile de utilități publice;
- restrângerea ariilor în care se manifestă condițiile de monopol;
- protecția și conservarea mediului natural și construit.

În ceea ce privește **raporturile juridice dintre autoritatea administrației publice locale și utilizatorii serviciilor de utilități publice**, se identifică următoarele obligații ale autorității:

- să asigure gestionarea și administrarea serviciilor de utilități publice pe criterii de competitivitate și eficiență economică și managerială, având ca obiectiv atingerea și respectarea indicatorilor de performanță a serviciului;
- să elaboreze și să aprobe strategii proprii în vederea îmbunătățirii și dezvoltării serviciilor de utilități publice, utilizând principiul planificării strategice multianuale;
- să promoveze dezvoltarea și/sau reabilitarea infrastructurii tehnico-edilitare aferente sectorului serviciilor de utilități publice și programe de protecție a mediului pentru activitățile și serviciile poluante;
- să adopte măsuri în vederea asigurării finanțării infrastructurii tehnico-edilitare aferente serviciilor;
- să consulte asociațiile utilizatorilor în vederea stabilirii politicilor și strategiilor locale și a modalităților de organizare și funcționare a serviciilor;
- să monitorizeze și să controleze modul de respectare a obligațiilor și responsabilităților asumate de operatori prin contractele de delegare a gestiunii.

Situația actuală a SACET Arad este prezentată sintetic mai jos :

Componenta SACET	Descriere (elemente principale)
Sursa de producere a ET:	CET Arad • 1 cazan cu abur cu funcționare pe gaze naturale (putere termică unitară este de 4 x 11600 kW și 8 x 22270 kW) • 1 turbină cu abur cu funcționare în condensatie și cu o putere instalată electrică de 50 MW și putere termică instalată de 211MW. • 2 schimbătoare de căldură de baza tip orizontal de 60 Gcal/h/buc (putere termică instalată de 70MW), alimentate cu abur din priza de termoficare urbană a turbinei cu abur. • 3 schimbătoare de căldură de vârf tip vertical, de câte 40 Gcal/h fiecare respectiv cu o putere termică instalată de 46,5 MW, alimentate cu abur din bara colectoare de 13 – 16 bar din cadrul centralei, în care intră abur din priza industrială a turbinei cu abur sau din cazanele de abur.



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare



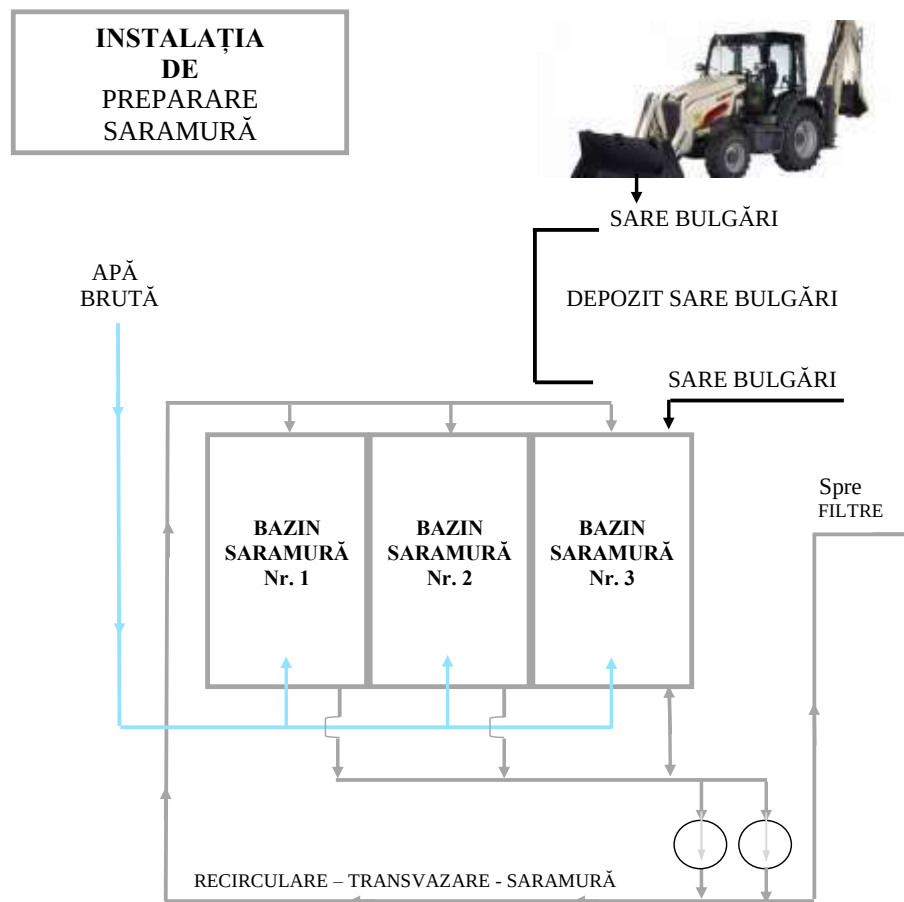
	• Capacitățile energetice ale CET Arad au o puterea electrică instalată de 50 MW și putere termică instalată (debit caloric) de 280 MW. CET Hidrocarburi • două CAF-uri (CAF4 si CAF5) 116MW/buc, în operare începând cu 1977 și 1980. Cazanele, CAF nr. 4 și CAF nr.5, cu funcționare inițială pe gaz și păcură. • o turbină de aburi, APT – 12MW. Parametrii aburului la intrare 35bar, temperatura 445°C. Anul punerii în funcțiune 1964. Turbina este tip cu condensatie, cu două prize reglabile una de 10 bar și una de 1,2 bar și se află în conservare cu perspectiva iminentă de casare. • un cazan pe aburi C6 - 57 MW BKZ-75t/h, 34bar, 440°C care utilizează drept combustibil gazele naturale. Anul punerii în funcțiune este 1964. • un cazan pe aburi C7- 73MW TKTI-90t/h, 34bar, 450°C, care utilizează drept combustibil gazele naturale. Anul punerii în funcțiune este 1966. • Stație chimică de tratare a apei • Gospodăria de păcură • Nod de formare a magistrelor de termoficare primare și pompe de termoficare. • 5 pompe de distribuție utilizate în rețeaua de transport tip URSS TIP A12-52 cu debit de 1250 m3/h și presiune de 12,5 bar • Pentru apa de adaos există 4 pompe de alimentare CR 80A-Uz.V. Roaită, debit 45 m3/h și presiune 2 bar. Pompele de la cazan nu pot fi controlate în funcție de debitul necesar.
Rețele termice primare (de transport)	• Lungime traseu de cca 57,60 km; • 4 magistrale și magistrala de interconexiune; • Reabilitate în proporție de 11,12%
Puncte termice	39 PT și 90 MT: • PT Aradu Nou a fost transformat în centrală termică dotată cu 3 cazane pe gaz cu o putere de 900 kW fiecare și un cazan pe biomasă de 150 kw.
Rețele termice secundare (de distribuție)	• Lungime traseu de cca 92,70 km • Reabilitate în proporție de 18,34%
Consumatori finali	• 39 de clienți alimentați din rețeaua termică primară și • 2330 consumatori alimentați din rețeaua secundară, din care 2.281 de asociații de proprietari, persoane fizice și 644 de agenți economici și instituții. • 26657 de apartamente din totalul de 44.893 de apartamente din oraș ceea ce reprezintă 59.38%.

CETH are o stație chimică funcțională, din punct de vedere al echipamentelor, însă nu este operată actual, datorită lipsei aburului necesar degazării apei de adaos pentru rețeaua de termoficare. Schema de principiu este redată în figura de mai jos :



SCHEMĂ TEHNOLOGICĂ - STAȚIA DE TRATARE CHIMICĂ A APEI

TRATAREA APEI CU SCHIMBĂTORI DE IONI



Stația de Tratare Chimică a apei, concepută de ISPE București, a intrat în funcțiune în anul 1966 și are următoarele capacități de tratare a apelor tehnologice:

- 90 m³/h pentru apa demineralizată, necesară la generatoarele de abur BKZ și TKTJ
- 100 m³/h pentru apa dedurizată, folosită pentru alimentarea CAF 4, 5, și pentru completarea pierderilor din circuitul de termoficare.

Apa brută necesară în vederea tratării este asigurată din 4 puțuri de adâncime, (forajele F1, F2, F3, F4) situate pe amplasamentul centralei, care funcționează cuplate, două câte două, având un debit cumulat de 100 m³/h.

Cele patru puțuri ale centralei sunt deservite de pompe de adâncime cu motor în imersiune pentru aspirație și refulare. Alimentarea stației se face printr-o conductă magistrală care are legătură cu toate puțurile, în subteran. Apa brută de la puțuri este lipsită de suspensii ceea ce exclude procesul de coagulare prealabilă. După o preîncălzire, această apă se utilizează direct în procesul tehnologic de tratare. Apa de la puțuri este sursa principală de alimentare a stației de tratare.

Atunci când apa de adâncime nu este suficientă, alimentarea stației de tratare se poate face și cu apă potabilă prelevată din rețeaua Companiei de Apă Arad.



Alimentarea cu apă din rețeaua orașului se face printr-o conductă magistrală pozată subteran, care înconjoară clădirea centralei. Admisia apei în conducta principală se face de la vana aflată în căminul nr. 1, la Poarta principală. În fața sălii de mașini vechi, printr-o ramificație cu Dn 125, apa este dirijată spre stația de tratare. Se utilizează, ca sursă suplimentară, doar pentru situațiile în care debitul apei de adâncime nu este suficient.

A treia sursă de alimentare cu apă tehnologică, o reprezintă apa de suprafață, din Canalul Mureșel - Râul Mureș, prin Stația Pompare Mureșel Arad. Această sursă nu este utilizată în prezent.

Circuitele de alimentare de la cele trei surse sunt separate.

Datorită faptului că S.C. C.E.T. Hidrocarburi utilizează procese de tratare a apei tehnologice cu schimbători de ioni, nu produce emisii de ape uzate cu impact major asupra emisarului - Canalul Mureșel, această tehnologie fiind considerată prietenoasă cu mediul.

Avantajele proceselor schimbătoare de ioni sunt costurile scăzute de operare și fiabilitatea deosebită. Este suficientă o cantitate mică de energie, produsele chimice de regenerare sunt ieftine și straturile de rășină pot fi păstrate mulți ani fără să necesite înlocuire.

Rășinile schimbătoare de ioni utilizate în Stația de Tratare Chimică a centralei sunt în uz tehnologic de 40 de ani, fiind necesare doar completări, foarte rar, la câțiva ani, când este cazul. Pentru preservarea capacității de producție a stației de tratare a apei este necesară înlocuirea treptată a schimbătorilor de ioni din filtre într-un ritm de aproximativ 8 m³ rășini puternic acide / an în următorii 4 ani..

Stația de tratare chimică dispune de 4 linii de filtre ionice pentru producția de apă demineralizată și de 3 linii de filtre ionice pentru producția de apă dedurizată, în stare bună de funcționare, cu uzură tehnică aferentă unei perioade de funcționare de 55 de ani, data punerii în funcțiune a acestora fiind anul 1966.

Apa brută tehnologică, din captare subterană, este tratată în Stația de Tratare Chimică, fiind trecută prin instalația de dedurizare a apei, cu masa schimbătoare de ioni de sodiu (cationică), pentru a se obține o apă dedurizată, lipsită de duritate.

De asemenea, pentru obținerea unei ape total lipsite de săruri, apa prelevată este trecută prin instalația de demineralizare a apei compusă din:

- filtre cu masă schimbătoare de ioni H- cationică, în două trepte (slab acidă și puternic acidă), pentru reținerea cationilor din apă;
- filtre cu masă schimbătoare de ioni OH- anionică, în două trepte (slab bazică și puternic bazică), pentru reținerea anionilor din apă;
- degazoare de dioxid de carbon pentru eliminarea ionului bicarbonat, rezultând o apă decarbonată.

După epuizarea capacității de înlocuire a masei ionice se procedează la regenerarea masei schimbătoare de ioni. Regenerarea masei H-cationice se realizează cu soluție de NaCl (saramură), de concentrație 10 – 12%, în cazul dedurizării, și cu soluție H₂SO₄ concentrație 2 - 4%, în cazul demineralizării. Efluenții rezultați se colectează în rezervoarele de neutralizare.

Regenerarea maselor OH-anionice se execută cu soluție de NaOH concentrație 4%, iar efluenții rezultați se colectează în rezervoarele de neutralizare. Apele tehnologice uzate rezultate din procesele de regenerare a filtrelor de tratare a apei sunt deversate în Canalul Mureșel (Gura de evacuare EV2), însă doar după condiționare (neutralizare). Întrucât balanța chimică a acestor ape uzate nu este neutră chimic, dar și pentru a preveni orice scăpări accidentale de substanțe chimice folosite la tratarea apei, deversarea nu se face direct în Canalul Mureșel.



Toate apele tehnologice uzate, cât și apele colectate în punctele joase, sunt colectate în rezervoarele de neutralizare nr. 1 și 2 (în prezent doar rezervorul nr. 2 este utilizat, rezervorul nr. 1 fiind spart), după care sunt condiționate pentru respectarea limitelor admise la deversare.

Apele tehnologice uzate prezintă acidități, respectiv alcalinități ridicate care le fac improprii pentru deversare. Eliminarea acestora se realizează atât prin neutralizarea lor reciprocă cât și prin tratarea lor cu leșie 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 Mureșel.

Sarea este stocată pe rampa betonată și acoperită, care prezintă o capacitate de stocare de aproximativ 30 tone, de unde este transportată cu buldo-excavatorul în depozitul de sare (betonat și acoperit), aflat în zona Stației de Tratare Chimică, în funcție de necesar.

Rețeaua de termoficare

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 CETH este prezentată sintetic în tabelul de mai jos :



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare



nr. crt	Mărimea			U.M.	Anul					
					2016	2017	2018	2019	2020	2021
					Prețurile și cheltuielile vor fi fără TVA					
1	Consum de combustibil (daca s-a consumat combustibil lichid, se va trece și acesta)	gazos	putere calorifică inferioara (PCI) și 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
			Preț 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. mențiunea 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	- prețul 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	Reparații capitale			mii lei/an						
7	Reparații 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	Prețurile 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

Mențiuni :

- 1) – Valoarea medie anuală, stabilită ca medie ponderată pentru tranșele de consum cu puterile calorice respective.
2) – Certificatele achiziționate în contextul în care certificatele alocate cu titlu gratuit nu acoperă necesarul.

2.4 Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

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

În SACET Arad energia termică este „oferită” clienților săi (consumatorii casnici și non-casnici sub formă de apă fierbinte pentru încălzire și sub formă de apă caldă de consum.

Ținând 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:

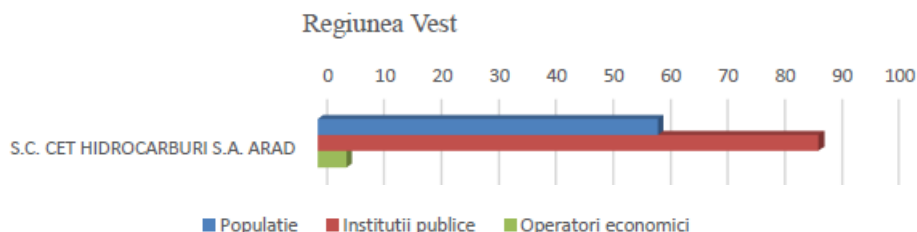
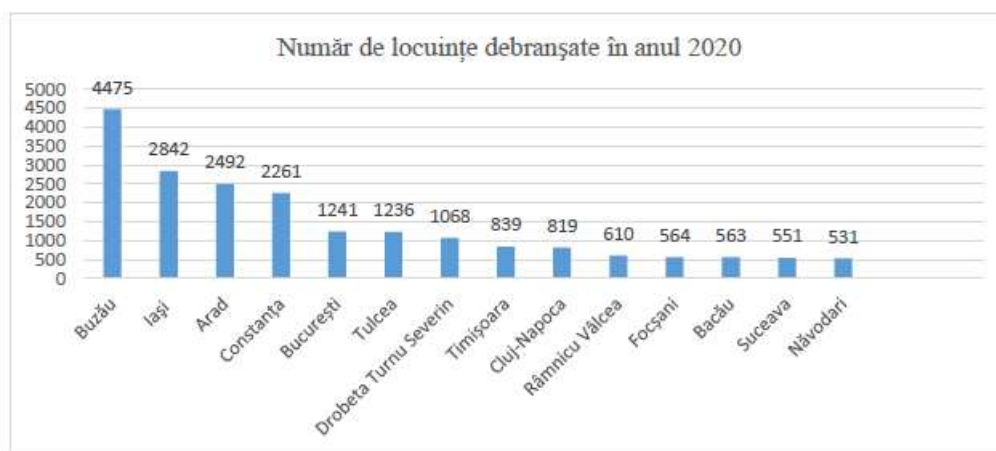
- producerea apei fierbinți în echipamentele instalate în cadrul surselor de energie pe care le are în exploatare



- 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 9.921 consumatori alimentați din rețeaua secundară, din care 2.302 de asociații de proprietari și persoane fizice și **619 de agenți economici și instituții**. CET-H Arad furnizează în prezent energie termică la **23.647** de apartamente din totalul de 44.893 de apartamente din oraș ceea ce reprezintă 52,67%.

În anul 2020, în 14 din cele 51 de localități au avut loc debranșări semnificative ale locuințelor de la SACET. Cea mai mare rată a debranșărilor s-a înregistrat în Buzău (48%), urmat de Iași (10%), **Arad (8%)** și Constanța (5%).



Sursa: Raport ANRE 2020 SACET

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



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare



Denumirea operatorului economic	Număr bransamente termice de apă fierbinte (din rețeaua de transport)		Număr bransamente termice de încălzire		Număr bransamente termice de apă caldă de consum		Număr bransamente termice de abur		Gradul de contorizare a bransamentelor termice (%)			Rata de bransare la SACET a consumatorilor de energie termică din localitate (%)		
	Existente	În funcțiune	Existente	În funcțiune	Existente	În funcțiune	Existente	În funcțiune	Apă fierbinte	Încălzire	Apă caldă de consum	Populație	Instituții 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

Actual, în Municipiul Arad, 87,57 % din instituțiile publice, și **(din păcate numai !)** 5,07 % din operatorii economici, folosesc serviciile de livrare a energiei termice din SACET.

În privința instituțiilor publice, se așteaptă ca pe termen scurt, și mediu (până în 2027), să se ajungă la procent de bransare de cel puțin 95 % (excepție fac obiectele aflate în zone fără posibilitate de folosire eficientă a termoficării).

Proiecția anuală pe orizontul strategic de timp privind evoluția necesarului local de încălzire, acc și 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 1. Proiecția anuală pe orizontul strategic de timp privind evoluția necesarului local de încălzire, acc și 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	populație	instituții 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 2. Estimarea cererii la nivelul municipiului Arad

Sursa : CETH ; calcule consultant

Din datele de calcul, privind proiecția bazată pe datele actuale existente, și pe experiența consultantului, prezentate mai sus, cererea de energie termică în SACET, pentru încălzire și pentru prepararea apei calde de consum și cererea totală este următoarea :

- **Încălzire : 221341 MWh**
- **apa calda de consum : 55335 MWh**
- **Total : 276677 MWh**

Din datele de calcul privind proiecția bazată pe datele actuale existente și experiența consultantului prezentate mai sus, cererea de energie termică **a populației la nivelul municipiului Arad** pentru încălzire, pentru prepararea apei calde de consum și cererea totală este următoarea:



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare



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

Tabel 1. Cererea de energie la nivelul municipiului Arad

Evoluția necesarului de energie termică pentru necesarul de căldură urbană este apreciat pentru SACET Arad corelat cu proiectele de rețehnologizare ale rețelelor prevăzute în anii următori pentru reducerea pierderilor actuale de la 42,13 % la pierderi „normale” de 12 % la nivelul anului 2028 este prezentată sintetic în tabelul de mai jos :

SACET Arad				
Perioada	Cantitate de energie termică vândută	Cantitate de energie termică pierdută în rețele termice	Cantitate de energie termică pierdută în rețele termice	Cantitate de energie termică produsă în SACET
	MWh/an	MWh/an	%	MWh/an
2021	184.435	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

Se apreciază ca reducerea pierderilor va fi compensată de rebransări astfel ca la nivelul anului 2028 cantitatea de caldura vanduta sa ajunga la peste 280.000 MWh . In consecinta se apreciaza o cantitate de energie termica constanta la nivelul anului 2021 pe toata durata de analiza .

Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul general al proiectului este îmbunătățirea calității factorilor de mediu, ca urmare a investițiilor în infrastructură, impuse de politica de coeziune economico-socială 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).

După implementarea proiectului de dezvoltare a unei surse de cogenerare de înaltă eficiență _ proiect în curs de dezvoltare _ sursa nouă, cu cazane CAF, aceasta va fi integrată în sistemul SACET care va respecta indicatorii rezultați din avizul tehnic ANRE nr. 110/10.09.2020 privind eficiența energetică, indicatori necesari pentru aprobarea unui program multianual de finanțare pentru modernizarea, reabilitarea, re tehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică a localităților și a fișei privind eficiența investiției respectiv a memoriului tehnico-economic.

În proiectul de față „Instalație de producere a energiei termice în municipiul Arad” este prevăzută instalarea, unei surse noi de producere a energiei termice care va include unitatea de producție energie termică fără cogenerare, cu cazane CAF, care va funcționa pe gaz natural având o sarcină nominală de 100 MWt constituită din patru CAF-uri de 25 MW (CAF 1,2,3, 4).

După realizarea investiției, cazanele CAF noi, urmează să funcționeze împreună cu sursa de producție cu cogenerare de înaltă eficiență _ proiect în dezvoltare _ după necesități, pentru producția de energie termică necesară în curba de sarcină de nivel mediu sus și de vârf.

Lucrările propuse au în vedere echipamentele și instalațiile din cadrul sursei de energie, care vor participa la acoperirea curbei de sarcină.

Sursa de energie este dimensionată pentru asigurarea sarcinii termice după realizarea lucrărilor prevăzute.

Echipamentele care alcătuiesc profilul centralei sunt alese pentru asigurarea necesarului de energie termică în toate regimurile caracteristice de funcționare (vară și iarnă).

Comisia Europeană a propus, în noiembrie 2021, mai multe modificări la directiva privind eficiența energetică cu scopul unei creșteri a eficienței energetice cu 9% până în anul 2030.

Directiva privind eficiența energetică se adresează în special sectorului public :

- obligație 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 : $\geq 94 \%$

Eficiența rețelelor de termoficare

- Pierderi în rețele : $\leq 12 \%$

Obiectivele de protecție a consumatorilor vulnerabili

Consumatorul vulnerabil de energie, este o persoană singură, sau familia care, din motive de sănătate, vârstă, venituri insuficiente sau izolare față de sursele de energie, necesită măsuri de protecție socială și servicii suplimentare pentru a-și asigura cel puțin nevoile energetice minimale. Pentru protecția consumatorilor vulnerabili un obiectiv principal îl constituie asigurarea accesibilității energiei din punctul de vedere al prețului precum și asigurarea disponibilității fizice neîntrerupte a resurselor energetice pentru toți consumatorii vulnerabili. După natura lor, măsurile de protecție socială pentru consumatorul vulnerabil de energie pot fi financiare și non financiare.

Măsurile de protecție socială financiară constau în acordarea de ajutoare destinate asigurării nevoilor energetice minimale și 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.

În 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



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare



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 să prevadă soluții care să asigure pentru o reducere la maximum a cotei proprii de acoperire a ajutorului de către UAT pentru consumatorii vulnerabili de energie în vederea de respectare a măsurilor 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 cât se poate de bine această cerință scenariul de dezvoltare propus asigură în conformitate cu oportunitățile actuale o eficiență optimă atât energetică cât și financiară în vederea reducerii la un minim a bugetului UAT de finanțare a activității SACET Arad.



3 IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

3.1 Particularități ale amplasamentului:

- a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);*

Municipiul Arad este reședința județului Arad, județ localizat în partea de vest a României, care se întinde de la Munții Apuseni până la câmpia largă formată de râurile Mureș și Crișul Alb. Se învecinează la nord și nord-est cu județul Bihor, la est cu județul Alba, la sud-est cu județul Hunedoara, la sud cu județul Timiș și la vest cu Ungaria.



Amplasamentul se afla în localitatea Arad , str. Iuliu Maniu , nr. 65-71 , jud. Arad , pe terenul aflat în proprietatea beneficiarului , identificat prin CF 307811; 307809; 307815 , nr. cad/topo 307811;683,684; 5334/5, 5333/3, 5331/1/2, 5331/2/2, 5331/3/1, 5332, 5331/5/2, 5331/4/1, 5334/2 Arad.

Limita sudică a terenului este marginită de proprietate privată aflată în proprietatea SC CET HIDROCARBURI SA, limita estică este marginită de proprietate privată aflate în proprietatea Electrica SA și DISTRIGAZ NORD SA ARAD, la limita nordică este linia CF, iar la cea vestică este marginită de proprietate private și linia de CF.

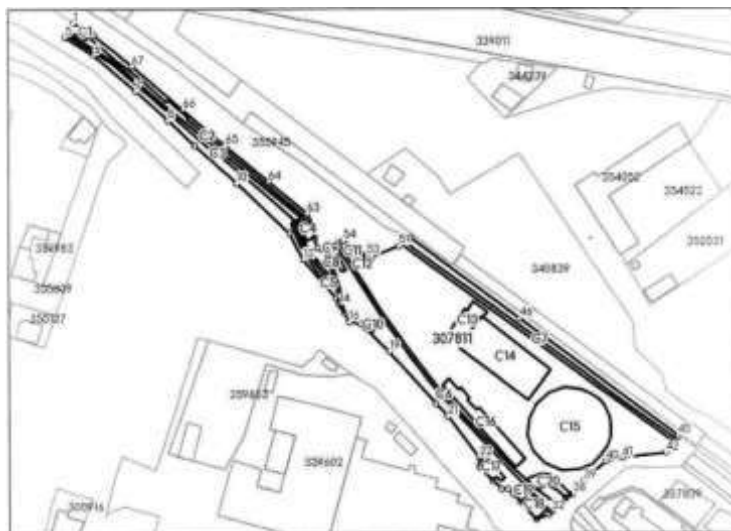


Terenul vizat pentru amplasarea noii surse este prezentat în cele ce urmează.



Locul propus, pentru amplasarea noilor CAF-uri, este pe locația fostei hale a CAF 1,2,3 demolată parțial și dezafectată într-o etapă anterioară. Pe acest amplasament, a existat o hală cu structură de beton armat, demolată parțial.

Zona de intervenție dispune de utilități tehnico - edilitare, care sunt în incinta CET H.



Obiectivul de investiție va fi realizat pe terenul situat în Arad, str. Ion Neculce, identificat prin număr cadastral / cartea funciară nr. 307811.

Din suprafața totală de 9.470 m², terenul alocat proiectului de investiție are o suprafață de aproximativ 1.100 m². Terenul este împrejmuit parțial cu gard de beton, fiind utilizat în trecut 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. Ion Neculce, fie din str. Voievod Moga. În imediata vecinătate a terenului se află o linie de cale ferată funcțională.

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

b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Accesul la parcela alocată dezvoltării noii surse cu cazane 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 față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

Orientările construcțiilor și a echipamentelor propuse s-au făcut pe baza recomandărilor certificatului de urbanism, respectând P.O.T, C.U.T, și ținându-se cont de indicatorii urbanistici relevanți din document.

d) surse de poluare existente în zonă;

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

e) date climatice și particularități de relief;

Date climatice și de relief:

Clima orașului este continental-moderată, cu slabe influențe mediteraneene, vara înregistrându-se o temperatură medie de 21 °C și iarna o temperatură medie de -1 °C. Date geo climatice :

- Zona climatică: II, temperatura exterioară de calcul = -150C (conf. SR 1907-1/2014).
- Zona eoliană: IV, viteza convențională 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 120C este temperatura exterioară medie zilnică care marchează începutul/opririi încălzirii.
- Altitudinea: 117 m (conf. SR 4839/2014).

Cantitatea medie multianuală de precipitații este de 582 mm. Cele mai mari cantități de precipitații se înregistrează în luna iunie (88,6 mm), în general sezonul cald înregistrând 58% din cantitatea totală ca o consecință directă a dominației 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 și un alt minim în septembrie de 36,5 mm.

Datorită poziției în câmpie a Aradului, zona este supusă tot timpul anului advecției aerului umed din vest și ascensiunea sa în contact cu rama muntoasă a Apusenilor, de aici și explicația frecvenței ridicate a zilelor cu precipitații de 120.

Valoarea medie anuală a umidității relative este de 76%.



Frecvența medie a circulației maselor de aer este cea sud-estică, frecvența maximă fiind atinsă în luna octombrie (22,6%), urmată de cea sudică în noiembrie (18,9%), de cea nord-estică în mai (17,8%) și cea nord-vestică în iulie (15,0%).

f) existența unor:

- **rețele 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 și existența unor rețele care ar necesita relocare. Eventualele măsuri de relocare și/sau protejare vor fi identificate și dezvoltate în etapele viitoare de definire a proiectului (PT).

- **posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție:**

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

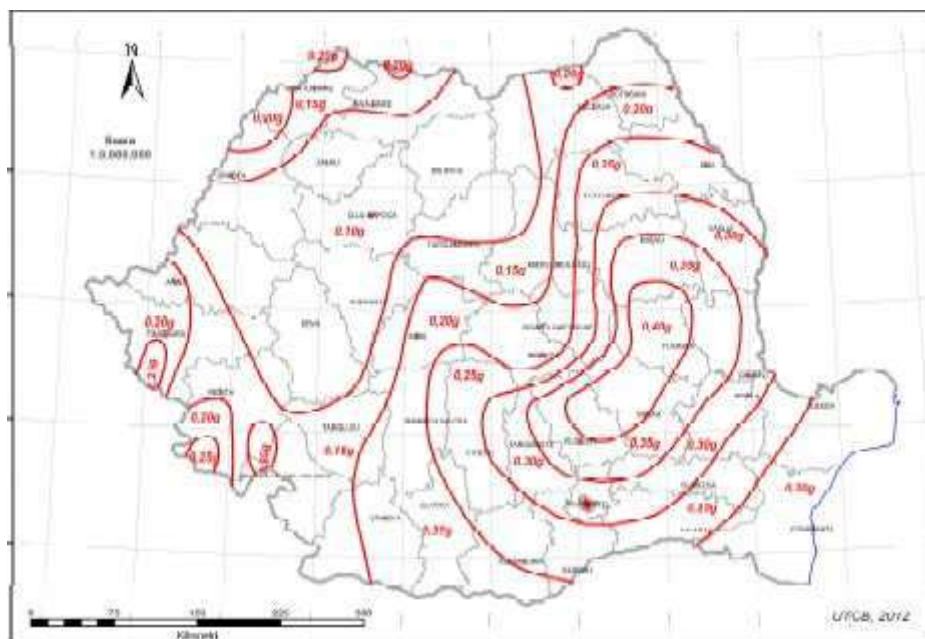
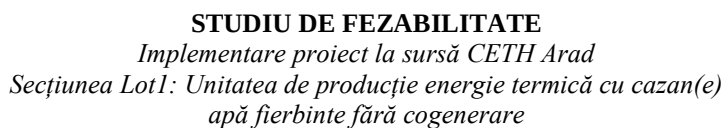
- **terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională:**

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 colț $T_c = 0,7s$. Factorul de amplificare dinamică maximă a accelerației orizontale a terenului de către structură $\beta_0 = 2,5$. Spectrul normalizat de răspuns elastic $S_e(T) = a_g \beta(T)$ se consideră pt. Zona Banat (fig. 3.4 din codul menționat) iar accelerația orizontală a terenului pt. proiectare $a_g = 0,20g$.



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

Pagina 39 din 120



Din punct de vedere al gospodăririi apelor se menționează ca realizarea investiției de față nu influențează regimul apelor subterane sau de suprafață.

Adâncimea de îngheț

Adâncimea de îngheț în zona cercetată este de 60 cm ... 70 cm, conform STAS 6054-77.

Caracteristicile fizico-mecanice ale terenului

Traseul conductelor de alimentare cu energie termică este amplasat în zone stabile, neafectate de alunecări de teren.

Din punct de vedere al rezistenței la sapare, (Indicator de normă de Deviz TS/1981) pământurile se pot încadra astfel :

- Sapatura manuală – teren categoria ușor, mijlociu;
- Sapatura mecanică – teren categoria II;

Stratificațiile solului în amplasament este format din nisip argilos gălbui, plastic vartos, nisip prafos gălbui, cu intercalații roșiatice, cu indesare mediu, nisip mijlociu și mare cu pietris, indesar.

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

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

(iii) date geologice generale;

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul cercetat se găsește într-o zonă de câmpie joasă de tip aluvială de subsidență recentă, formată în perioada cuaternară din depozite fluvio-lacustre (argile, nisipuri, pietriuri), având suprafața relativ plană, cu altitudini cuprinse 80 m ... 90 m.

Amplasamentul nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care să-i periclitizeze stabilitatea prin fenomene de alunecare.

Din punct de vedere geologic zona aparține Bazinului Panonic, coloana litologică a acestui areal cuprinzând un etaj inferior afectat tectonic și o cuvertură posttectonică.

Depozitele cuaternare care constituie terenurile de fundare, sunt reprezentate în general prin trei tipuri genetice de formațiuni:

- Aluvionare - aluviuni vechi și noi ale râurilor care străbat regiunea și intra în constituția teraselor și luncilor acestora;
- Gravitaționale - reprezentate prin alunecări de teren și deluvii de pantă, ce se dezvoltă în zona de „ramă” a depresiunii.

Cu geneză mixtă (eoliană, deluvial-proluvială) – reprezentate prin argile cu concrețiuni feromanganoase și depozite de piemont.

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



Pentru noua investiție se va utiliza studiul geotehnic efectuat pe amplasament. Acest studiu prezintă date relevante asupra stratificației solului și a condițiilor de fundare.

Factorii de care depinde riscul geotehnic, exprimat prin categoria geotehnică, sunt menționați mai jos și adaptați obiectivului în studiu, rezultând un punctaj conform tabelului de mai jos, astfel :

FACTOR		PUNCTAJ
Condiții teren	Teren mediu	3
Apă subterană	Fără epuizmente	1
Clasificare construcție	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Seismicitate	ag = 0,20 g	2
Risc geotehnic		10

Conform normativului NP074/2014, pentru un total de 10 puncte riscul geotehnic este moderat, adică 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.

Stratificația interceptată în foraj este :

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

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

-2,00 ÷ - 2,60 m – argilă, cafenie, plastic consistentă spre vâtoasă, $I_c = 0,75$.

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

Pachetul de pământuri coezive este în stare plastic consistentă spre vâtoasă ($I_c = 0,73 \dots 0,83$) fiind cu compresibilitate mare ($M = 7924 \dots 8498$ kPa) conform aprecierii pe baza sondajului de penetrare și analizei de laborator

Concluzii și recomandări

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

- Stabilitatea terenului este asigurată iar lucrările de prospectare geotehnică au scos în evidență o omogenitate relativ bună în ceea ce privește stratificația terenului de pe amplasament.
- La suprafața terenului până la adâncimea de 1,60 m este un strat de umplutură heterogenă, necompactată, cu resturi de materiale de construcții.
- De la adâncimea de 1,60 m este un strat de pământ coeziv, cafeniu, plastic consistent spre vâtos și 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 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.



- Pentru construcțiile ce urmează să se execute, se recomandă fundarea directă la adâncimea minimă $D_{\min} = 2,00$ 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.

- 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.
- 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 p_{conv} (pt. $B = 1,00$ m și $D_f = 2,00$ m) corectată pentru lățimea și adâncimea de fundare corespunzătoare fundației dimensionate și pentru gruparea de încărcări, conf. STAS 3300/2-85.
Pentru stratul menționat, care poate veni în contact cu talpa fundației, în funcție de adâncimea de fundare adoptată, **presiunea convențională de bază : $p_{\text{conv}} = 230$ kPa**
- 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.
- La proiectarea infrastructurii se va ține seama de prescripțiile ‘Normativului pentru proiectarea structurilor de fundare directă’ indicativ NP 112 – 2013.
- Clasele de expunere pentru betoanele din infrastructură: La stabilirea clasei minime de beton și a tipului de ciment folosit pentru betoanele infrastructurii, se va ține seama și de clasa de expunere în raport cu nivelul și agresivitatea apei subterane, conform SR EN 206-1 și Codului CP 012/1:2007 și anume:
 - o Clasa de expunere XC2 (umed, rareori uscat), pentru fundațiile situate sub nivelul de îngheț, la care corespunde o clasă de rezistență 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”.
 - o Combinația de clasa de expunere XC4+XF1, pentru elementele exterioare expuse la îngheț și în contact cu apa de ploaie (fundații deasupra nivelului de îngheț), la care corespunde o clasă de rezistență 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 fundației pentru o mai bună rigidizare a construcției.
- Din punct de vedere al rezistenței 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 protecția muncii, etc.) prevederi de care trebuie să se țină seama la toate lucrările de construcții până la cota $\pm 0,00$ m a construcției.



După realizarea săpăturilor pentru fundații, constructorul împreună cu beneficiarului vor solicita prezența proiectantului de rezistență și a geotehnicianului pentru aprecierea calității terenului de fundare identificat punctual, geotehnicianul urmând să analizeze și să completeze (prin investigații de penetrare sau alte încercări specifice) elementele necesare executării fundațiilor proiectate.

- (v) **încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) 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 enunțate bibliografic.**

Nu este cazul.

3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:

- **caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;**

Instalația de producere a energiei termice se va constitui într-una din sursele principale de producere a energiei prevăzute pentru sistemul centralizat de alimentare cu energie termică a municipiului Arad. Prin realizarea acestui obiectiv de investiție se urmărește modernizarea sistemului de alimentare centralizată cu energie termică a Municipiului Arad, pentru creșterea eficienței energetice și conformarea la reglementările de mediu, în scopul asigurării continuității și creșterii calității serviciului public de alimentare cu energie termică a consumatorilor racordați.

Noua instalație de producere a energiei termice va avea o capacitate nominală de **minim 100 MWt** și va fi formată din 4 (patru) cazane de apă caldă cu funcționare pe gaz natural, de capacități termice egale, împreună cu instalațiile auxiliare necesare (schimbătoare, pompe, cazan de abur, unitate de degazare). Noua instalație va fi dezvoltată în incinta CET HIDROCARBURI SA Arad (CETH), pe amplasamentul identificat prin CF nr. 307811. Noua instalație se va racorda la instalațiile existente din incinta CETH, pentru alimentarea cu gaz natural, apă tratată, energie electrică, pentru evacuarea apelor uzate, pentru furnizarea agentului termic și a aburului tehnologic, respectiv pentru supervizarea noii capacități.

În prezent, energia termică, se produce în incinta CET, prin exploatarea a două cazane, care funcționează cu combustibili gazoși (gaz natural), furnizați din rețeaua de distribuție gaze naturale. Cazanele existente, CAF 4 și 5, sunt în funcțiune din anul 1974, și sunt menținute în stare de funcționare, pentru a putea furniza agentul termic pentru un număr de aproximativ 23.647 apartamente și 619 agenți economici și instituții publice.

Zona de intervenție dispune de utilități tehnico - edilitare, care sunt în incinta CET H.

Având în vedere funcționarea continuă a cazanelor existente care, pe parcursul unui an pot fi oprite doar în perioada de „remont”, precum și vechimea considerabilă pentru acest tip de utilaje tehnologice, este necesară înlocuirea lor, cu echipamente noi, performante. Echipamentele existente nu mai corespund din punct de vedere al condițiilor de mediu. Autoritatea de Mediu a avertizat SC CET Hidrocarburi SA cu privire la posibilitatea de funcționare a celor două cazane existente doar până la limita a 17.500 ore și până cel târziu la 31 decembrie 2023 (perioada reducându-se pentru o funcționare continuă).



Pentru a evita oprirea forțată a funcționării celor două cazane existente de 116MW/cazan, se propune instalarea a 4 CAF-uri noi de 100 MW care vor corespunde din punctul de vedere al condițiilor de mediu.

Nota: Pentru asigurarea funcționării cazanelor CAF, până la punerea în funcțiune a investiției propuse, CETH, a depus un memoriu la APM Arad pentru recalcularea orelor de funcționare .

Importanța obiectivului conform prevederilor P100/92 este II (Construcții de importanță deosebită). Categoria construcțiilor conform H.G. 261/94 este “B” (Construcții de importanță deosebită).

Noua instalație, de producere a energiei, va face parte din SACET Arad, și va utiliza mai multe resurse energetice și tehnologii. Baza tehnologică o va constitui cazanele CAF de înaltă eficiență, de ultimă generație, care vor utiliza combustibil gazos, disponibil pe piață (gaz natural, iar în viitor hidrogen în amestec cu gazul natural), într-o configurație flexibilă și adaptată cerințelor SACET pe termen scurt și mediu.

Scenariile fezabile identificate :

3.2.1 Scenariu 1 : instalarea a trei cazane de apa fierbinte 3 x 35 MW cu functionare pe gaze naturale

Lucrarilor de investitie prevazute sunt structurate pe obiecte dupa cum urmeaza

- Instalare a trei cazane de apa fierbinte 3 x 35 MWt

Investitia prevede instalarea a trei cazane de apa fierbinte 3 x 35 MW cu functionare pe gaze naturale pentru a asigura alimentarea cu energie termica a consumatorilor urbani.

Prin instalarea cazanelor se urmareste conformarea la noile cerinte de mediu: prevederile Directivei 2010/75/UE privind emisiile industriale (IED), cap.3, anexa nr. 5 transpusa in legislatia romaneasca prin Legea 278/2013 dar și Decizia de punere in aplicare (UE) 2017/1442 a Comisiei din 31 iulie 2017 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile(BAT) pentru instalatiile de ardere de dimensiuni mari, in temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European si a Consiliului . Amplasarea cazanelor de apa fierbinte se va face pe vechiul amplasament al CAF-urilor 1,2,3 (cazane de apa fierbinte) dezafectate intr-o etapa anterioara.

Lucrarile de constructii necesare in vederea instalarii cazanelor de apa fierbinte vor fi proiectate si realizate in concordanta cu recomandarile expertizei tehnice elaborata pentru acest obiectiv.

Structura de sustinere a celor trei CAF-uri este metalica, realizata din europrofile.

Sistemul structural va fi furnizat de catre producatorul cazanelor in subansamble sudate.

Asamblarea se va face la locul de montaj, cu suruburi de rezistenta si partial prin sudare.

Alaturat CAF-urilor se propune a se realiza cate un cos de fum autoportant avand inaltimea totala de 25.00 m.

Sistemul de fundare pentru amplasarea CAF-urilor va fi de tip radier si grinzi de fundare din beton armat.

Alaturat celor trei CAF-uri vor fi amplasate containere pentru statia de comanda si statia electrica, structura acestora fiind metalica si inchideri din panori sandwich.

Avand in vedere stratificatia terenului vor fi necesare lucrari de sapatura pentru indepartarea stratului de umpluturi heterogene si lucrari de imbunatatire a terenului de fundare prin impanare cu piatra sparta si realizarea de umpluturi din balast stabilizat pana la cota de



fundare. Infrastructura existenta se va demola doar in zona de amplasare al fundatiilor celor 3 CAF-uri.

Alaturat celor trei CAF-uri vor fi amplasate cate un container pentru statie electrica si un container pentru statia de comanda ale celor 3 CAF-uri. Structura containerelor va fi metalica cu inchideri din panori sandwich.

Materialele care se vor folosi trebuie să aibă compoziția chimică și caracteristicile fizico – mecanice corespunzătoare mărcilor și claselor de calitate prevăzute în proiect, garantate prin certificate de calitate conform standardelor de produs.

Mărcile, clasele de calitate, caracteristicile fizico – mecanice, compoziția chimică, ale materialelor utilizate (beton, armătură, profile metalice, table, electrozi de sudură, șuruburi) nu pot fi schimbate decât cu prealabilul acord scris al proiectantului de specialitate.

Dupa instalarea cazanelor si a instalatiilor auxiliare, terenul adiacent se va amenaja cu platforme betonate, cai rutiere si trotuare pentru accesul presonalului.

Producția de energie termică va fi introdusă în rețeaua primară de încălzire urbană cu ajutorul stației de pompare existente.

Cazanele vor fi complet automatizate pentru functionare fara supraveghere.

Vor fi instalate cazane acvatubulare cu radiație cu străbatere forțată de tip “turn” funcționând cu tiraj artificial în soluție constructivă cu “pereți membrană” Evacuarea gazelor arse este realizată printr-un coș de fum

Cazanul este structurat pe cadrul metalic, este în construcție de tip “turn”. Pereții drumului de gaze sunt ecranați în întregime.

In CET Hidrocarburi exista echipamente specifice de pompare, adaos, tratare chimica a apei, acumulare si expansiune.

Parametrii de baza ai cazanelor de apa fierbinte sunt:

- sarcina termica nominala 35 MW
- sarcina termica minima la functionare continua 6 MW
- debit nominal de apa 500 t/h
- debit maxim de apa 700 t/h
- debit minim apa 350 t/h
- temperatura de iesire apa max. 120°C
- temperatura de intrare apa 50°C
- volum de apa in cazan 15 mc
- presiune maxima la iesire 10 bar
- presiune nominala 16 bar
- pierdere de presiune la sarcina nominala 2,5 bar
- temperatura gazelor arse la sarcina nominala 95°C
- randament la sarcina nominala minim 94,5 %

Combustibilul pentru cazanele de apa fierbinte este gazul natural, care va fi asigurat la urmatorii parametrii:

- | | |
|-------------------|-------------|
| - putere calorica | 33,7 MJ/Nmc |
| - debit gaz | 4160 Nmc/h |



- presiunea la limita cazan 100 kPa (g)

Circulația apei, intrarea și ieșirea din cazan este prevăzută cu vane de sectionare.

Vor fi prevăzute supape de siguranță și măsură de energie pe fiecare cazan.

Pe fiecare cazan va fi instalat circuit de by pass și recirculare cu pompe. Emisii la funcționarea cu gaz natural pentru 3% exces de aer în gazele arse uscate:

CO 50 mg/Nmc

NO_x 80 mg/Nmc

Cazanele de apă fierbinte vor fi prevăzute cu minim următoarele accesorii:

- Instalația de ardere complet echipată și automatizată inclusiv panoul de comandă și control :

- arzător (arzătoare)
- armături
- ventilator cu convertizor de frecvență
- contor de gaz natural

- rampa de alimentare cu gaze naturale :

- dispozitiv de închidere
- filtru gaz
- regulator presiune gaz
- supapă de siguranță de închidere
- IASIG supapă de siguranță de evacuare
- dispozitiv de închidere pentru presiunea reglată
- compensator
- piese de legătură
- set de suporturi pentru instalare
- dispozitiv de golire
- robinet de purjare cu închidere rapidă

- Echipamente pentru siguranța cazanului : - manometru

- traductor de temperatură
- indicator de nivel apă
- regulator de temperatură
- termostat de siguranță (autodeclanșare) și sondă cu teacă de imersie
- monitor de debit pentru monitorizarea debitului minim de apă în cazan
- limitator de nivel de apă - nivel minim: dispozitiv de control și blocare ca dispozitiv de siguranță împotriva lipsei de apă
- ansamblu pentru limitarea presiunii maxime
- ansamblu pentru limitarea presiunii minime
- supape de siguranță (minim 2 buc.)
- Armături de închidere pe circuitele tur / retur
- Conducte și armături din limita cazanului



- Pompa de recirculare (de amestec) proprie a cazanului
- Traductor de temperatură cu semnal proporțional 0,4-20 mA - robinete de închidere pe circuitele de apă tur / retur

Fiecare cazan va fi prevăzut cu cos de fum individual. Evacuarea gazelor arse se va face prin intermediul canalelor de gaze arse cu racordare la cosul de fum. Fiecare cos de fum va fi construit în soluție metalică autoportantă cu caracteristicile

- cos metalic autoportant
- fixare cu suruburi în fundație de beton
- diametru 1400 mm
- înălțime 25 m de la sol
- izolat termic cu saltele din vată minerală protejate cu tablă zincată

Instalația de automatizare a cazanului va avea la bază un sistem de conducere distribuit (DCS) configurat pe echipamente cu logică programabilă echipate cu microprocesoare, aparținând ultimei generații, astfel încât să opereze prevederea legală de existență în piață a pieselor de schimb pentru cel puțin 10 ani de la data recepției de punere în funcțiune a cazanului.

Sistemul de automatizare propriu instalației de ardere și alimentare cu combustibil (BMS) și sistemul de protecție al cazanului (BPS), vor fi integrate sistemului de automatizare DCS. Sistemul BMS-BPS va fi proiectat conform cu cerințele standardelor relevante, astfel încât BMS-ului să i se asigure siguranță mărită, de tip "fail-safe" și clasă de siguranță în conformitate cu normele internaționale,

Echiparea de tip redundant va fi asigurată atât la nivelul controllerelor sistemelor DCS, BMS-BPS, cât și la nivelul comunicațiilor dintre BMS, DCS, HMI. Sistemul de automatizare va monitoriza continuu calitatea arderii, prin realizarea unui reglaj optim aer-combustibil, indiferent de sarcină, pentru realizarea condițiilor limitative privind emisiile la coș (NO_x, CO). Se vor prevedea lucrările și echipamentele necesare realizării exportului de date din sistemele DCS pentru vizualizarea lor în sistemul de supraveghere-dispecerizare al centralei. Cerințe tehnice : respectarea Best Available Techniques (BAT)

Conținutul lucrărilor preconizate a fi realizate în cadrul investiției:

1. Reducerea emisiilor de poluanți să se realizeze exclusiv prin conceptul de proiectare și construcție al cazanului și arzătoarelor, și nu prin utilizarea unor instalații sau procedee auxiliare de tratare a gazelor de ardere (ex: denoxare catalitică, etc.).
2. Proiectarea sistemului sub presiune se va face având în vedere cerințele ISO 16528 din 2007 și ale legislației române în vigoare privind introducerea pe piață a echipamentelor sub presiune.
3. Pentru evitarea coroziunii datorită apariției condensului se va implementa un circuit pentru reglarea temperaturii apei la intrarea în CAF (recircularea apei din tur).
4. Grilele de aspirație ale ventilatoarelor vor avea posibilitatea de încălzire pentru a evita formarea condensului în ventilatoare și pe canalele de aer.



5. Se va avea în vedere proiectarea și implementarea unui sistem de automatizare bazat pe microprocesoare tip DCS de ultima generație care să integreze toate funcțiile de comandă, monitorizare și reglare necesare funcționării optime a CAF-ului. Se va proiecta și implementa sistemul de automatizare propriu instalației de ardere și alimentare cu combustibil BMS și sistemul de protecție al cazanului BPS ce se vor integra sistemului DCS al CAF-ului și vor fi amplasate în camera de comandă.

Se va asigura necesarul de piese de schimb de primă dotare pentru cel puțin 2 ani

Pentru alimentarea consumatorilor aferenți celor trei cazane de apă fierbinte va fi prevăzut câte un tablou electric de 0,4 kV: TP1, TP2, TP3 pentru fiecare CAF. Tablourile de 0,4 kV vor fi alimentate fiecare printr-un transformator de 630 kVA; 6/0,4 kV, uscat. În acest sens în stația electrică 6 kV servicii interne 1 se vor echipa 3 celule cu întrerupătoare noi cu mediu de stingere arc electric în vid și relee de protecție digitale. Schema aleasă pentru tablourile de distribuție 0,4 kV este flexibilă, practic asigurându-se prin AAR, montat pe cuple, rezervarea reciprocă pentru fiecare tablou aferent cazanelor. Atât transformatorii, cât și tablourile de 0,4 kV vor fi amplasate în containere dedicate unde se va asigura microclimatul corespunzător instalațiilor electrice. Containerele cu echipamentele electrice vor fi amplasate în imediata vecinătate a fiecărui cazan. Va fi prevăzut un container și pentru camera de comandă tehnologică în fața cazanului nr.1.

Dulapurile de distribuție 0,4 kV vor fi echipate cu aparatură de comutație: întrerupător automat sau siguranțe cu indicarea stării de întrerupere, dimensionate corespunzător sarcinii. Dulapurile vor fi prevăzute cu iluminat și priză pentru scopuri de service.

Cablurile de 6 kV pentru legătura stația 6 kV-trafo, vor fi de tipul ACYABY-F-12 kV 3x150 mm², pozate în canalul de cabluri existent, respectiv canal cabluri nou.

Realizarea distribuției pentru alimentarea receptoarelor electrice aferente, se realizează printr-o distribuție în cabluri, pozate pe jgheaburi metalice pentru cabluri, tip mecano zincate, paralel cu traseul conductelor.

Se vor monta două trasee de jgheaburi, unul pentru cablurile de forță, unul pentru cablurile de comandă, respectiv cabluri pentru traductoarele de măsură.

Cablurile folosite pentru alimentarea vanelor și a celorlalte receptoare sunt cabluri de tip CYYF-1 kV.

Cablurile de comandă și măsură sunt ecranate de tip CSYEcY-F multifilare pozate pe pat metalic tip jgheab.

Se va realiza continuitatea electrică a tuturor confecțiilor metalice de susținere cabluri prin montarea pe fiecare traseu a unei platbande OL-Zn 25x4 mm care se vor lega la instalația de legare la pământ existentă în centrala termică. Traseele de cabluri se vor realiza, conform prevederilor NTE 007/00/08.

Cablurile se vor proteja în țevă metalică la coborârea spre motoare, la ieșirea de pe traseele de cabluri realizate pe confecții jgheab. Distribuția este realizată integral cu cabluri cu întârziere la propagarea flăcării.

Instalații electrice aferente construcțiilor

- Instalația de iluminat normal din sala cazane, stațiile electrice, coș fum, respectiv prize
- Instalația de iluminat de siguranță



- Balizaj coș fum

Instalații de protecție

În conformitate cu I7-2011, "Normativ pentru proiectarea, executia și exploatarea instalațiilor electrice aferente construcțiilor" art 6.2.2, cosurile de fum se încadrează în categoria de construcții la care este obligatorie protecția la trăsnet.

Instalațiile de protecție constau din:

- priza de pământ artificială, realizată dintr-o priză de pământ verticală și o priză de pământ orizontală, în exterior, în contur deschis lângă clădire.

Prin sistemul descris, la priza de pământ se leagă:

-toate masele conductoare ce accidental pot ajunge sub tensiune, partile conductoare aflate în proximitate (la mai puțin de 2,5 m) de masele conductoare și între care pot apărea accidental tensiuni periculoase;

-toate elementele metalice ale instalațiilor și sistemelor interioare care se află față de elemente metalice superioare ale clădirii la distanțe mai mici decât distanțele de separare definite conform I7/11.

- toate elementele metalice ale instalației care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot să ajungă accidental.

Se vor lua toate măsurile necesare în vederea asigurării continuității electrice la îmbinarea tronsoanelor de jgheaburi.

Priza de pământ artificială este comună pentru instalația de paratrăsnet, și pentru instalația electrică.

Se prevede paratrăsnet tip PDA care va fi montat pe fiecare coș de fum, fixat cu catarg oțel galvanizat și cu piesa de adaptare corespunzătoare. Pe una din coborâri la priza de pământ se va monta un contor de înregistrare trăsnet.

Instalații de automatizare

Concepția de bază a sistemului de comandă pornește de la cerințele de exploatare automată a tehnologiei nou instalate doar cu o supraveghere de strictă necesitate a exploatării.

Nivelul operator se va compune dintr-o stație de operare pentru fiecare cazan.

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

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

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



Limitele de semnalizare, avertizare și 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 și poate efectua comenzi asupra elementelor din proces. De asemenea prin intermediul tastaturii sau mouse, poate selecta diverse funcții, poate modifica valorile de referință sau alege regimul de funcționare

Sistemul de automatizare este asigurat de un automat programabil (PLC) cu procesor, sursă de alimentare stabilizată, care va asigura alimentarea procesorului și tensiunea pentru semnalele de intrare – ieșire.

Comenzile, afișarea parametrilor măsurați, respectiv a parametrilor reglați, alarme preventive sau avarie se vor realiza și afișa pe display-ul touch screen.

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

Ca principiu se va realiza o fereastră generală cu schema termomecanică a instalației, cu elementele în funcțiune și în rezervă și indicarea parametrilor măsurați pe circuite, respectiv pe utilajele în funcțiune.

Se vor realiza ferestre individuale pentru fiecare utilaj comandat, cu posibilitatea de alegere a modului de funcționare automat sau manual, respectiv setarea parametrului reglat, conform indicații din proiectul partea mecanică.

Alimentarea cu gaze a cazanelor de apă fierbinte se va face din colectorul teava pentru gaze amplasat în vecinătatea platformei cazanelor. Din acest colector sunt alimentate CAF-urile existente.

Pentru alimentarea cazanelor noi se va realiza un racord nou din colectorul existent cu parametri:

- instalație utilizare gaze naturale presiune redusă
- presiunea asigurată 500 mbar
- debit pentru colector 12600 Nmc/h
- conductă supraterană din oțel Dn 400
- racordul va fi prevăzut cu vana de sectionare și electrovana de închidere ambele cu dimensiunea Dn 400 Pn 16

Pentru fiecare dintre cele 3 CAF-uri va fi prevăzută o conductă de alimentare cu gaze, supraterană, din oțel, până la racordul de gaz al cazanului. Parametrii tehnici ai racordului sunt

- conductă Dn 300 mm din oțel, amplasată suprateran.
- debit pe cazan 4160 Nmc/h
- presiunea minimă 500 mm coloană apă.

3.2.2 Scenariul S2 : 4 Cazane CAF a 25 MWt (100 MWt)

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



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

Realizarea investiției va include documentațiile tehnice pentru obținerea avizelor, acordurilor și autorizațiilor necesare, proiectarea, procurarea echipamentelor, execuția lucrărilor de construcții, instalații și montaj echipamente, realizarea racordurilor la instalațiile existente, testele, instruirea personalului de exploatare al Beneficiarului și punerea în funcțiune a obiectului de investiție.

După realizarea investiției, cazanele CAF noi, urmează să funcționeze împreună cu sursa de producție cu cogenerare de înaltă eficiență _ proiect în dezvoltare _ după necesități pentru producția de energie termică necesară în curba de sarcina de nivel mediu sus și de vârf.

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 (CAF 6, 7, 8, 9), 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 vor fi racordate la un coș de fum comun. Instalația de cazane va include un sistem de monitorizare continuă a emisiilor la coș.
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% O₂ în gazele de ardere analiză uscată, condiții normale de temperatură și presiune: 0°C și 1,01325 bar), respectiv:
 - a) NO_x : ≤ 100 mg/Nm³
 - b) CO : ≤ 100 mg/Nm³
 - c) SO₂ : ≤ 35 mg/Nm³
 - d) PM : ≤ 5 mg/Nm³

Instalațiile auxiliare necesare implementării investiției cu cazane CAF cuprind și lucrările de construcție și retehnologizare _unde este nevoie conform PT_ la obiectele:

- schimbătoare de căldură cu plăci pentru preluarea energiei termice în sistemul de termoficare,
- pompe de circulație în circuitele cazanelor
- Stația de pompe de termoficare,
- tablou general de alimentare,
- unitate de degazare cu abur saturat 6 bar(g) de minim 6 t/h, contoare.
- stația de pompe termoficare dimensionată pentru evacuarea energiei termice produse în sistemul de termoficare
- stația electrică de 6/0,4 kV aferentă alimentării cu energie electrică a CAF-urilor și a stației de pompe de termoficare,



- 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.

Noua instalație se va racorda la instalațiile existente de consum și de producție, pentru alimentarea cu gaz natural din SRM existent, furnizarea agentului termic produs, alimentarea cu apă tratată din stația de tratare chimică a apei, alimentarea cu energie electrică din stația electrică de zonă, evacuarea apelor uzate către sistemul de neutralizare și epurare existent, racordarea la alte utilități necesare.

Este prevăzută etapizarea punerii în funcțiune pentru cele 4 CAF prevăzute, după cum urmează:

Etapa 1: 2 (două) cazane până la 31.01.2023

Etapa 2: 2 (două) cazane până la 31.07.2023

Echipamente principale existente utilizate împreună cu noua instalație

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 obiecte.

Pentru obiectele existente nu sunt prevăzute investiții noi. Eventualele soluții de adaptare necesare pentru interfațarea noului obiectiv vor fi descrise în cadrul proiectului tehnic.

Principalele lucrări ce vor fi executate:

- lucrări de terasamente pentru dezafectarea structurilor subterane din beton
- lucrări de demolare construcții pe amplasament
- lucrări pentru stabilizarea terenului
- lucrări de construcții fundații din beton pentru construirea clădirilor și pentru amplasarea echipamentelor
- lucrări de construcții pentru construirea sălii motoarelor, sala cazane dacă este necesar, stația de pompare, stații electrice
- lucrări de arhitectură pentru construirea sălii motoarelor, sala cazane, stația de pompare, stații electrice
- instalarea de echipamente grupuri cu motoare termice și instalații anexe
- instalare coșuri de fum
- instalare cazane de apă fierbinte cu anexe
- instalare pompe de termoficare
- realizare instalații de conducte de termoficare
- izolații termice la conducte de termoficare
- instalații tehnologice electrice pentru alimentarea consumatorilor
- instalații tehnologice electrice pentru evacuarea puterii în stația electrică



- instalații de automatizare la grupuri termice
- rețele de alimentare cu gaze naturale la grupuri termice
- instalații de alimentare cu apă și canalizare
- instalații pentru stingerea incendiului
- instalații interioare în clădiri

Echipamente principale noi cuprinse în cadrul acestui studiu de fezabilitate sunt:

- Ansamblu cazane de apă fierbinte (CAF) și coș(uri) de fum
- Stație de pompare agent termic (SP)
- Stație electrică și sistem de conducere aferente CAF-uri și stației de pompare (SE1)
- Echipamentele din camera de comandă locală CAF și statia pompe termoficare
- Echipamentele din camera de comandă locală MT

Pentru amplasarea echipamentelor de mai sus, se va utiliza optim spațiul disponibil conform planului de amplasament. Beneficiarul va asigura eliberarea amplasamentului de materialele și echipamentele care sunt în prezent pe teren.

Ansamblul cazane CAF, stație de pompare agent termic (SP) stații electrice necesare se vor integra din punct de vedere specific în camera de comandă cu sistem DCS, sistem SCADA electric, sistem detecție și semnalizare incendiu, sistem telefonie.

Descrierea funcționării instalațiilor noi

Se vor instala

- Schimbătoare de caldură cu plăci pentru preluarea energiei termice în sistemul de termoficare.
- Cazane CAF. Noua unitate de producție va funcționa pe gaz natural având o sarcină nominală de 100 MWth : 4 cazane CAF-uri de 25 MW în construcție ignitubular .
- Stație de pompare a agentului termic în rețeaua de termoficare

Cazanele CAF sunt unități de producție cu sarcina termică totală de 100 MW cu funcționare pe gaz natural, complet automatizate (vane, robinete de reglare). Schema funcțională prevăzută _ a se vedea anexa „Schema termomecanică de principiu“ - asigură temperatura necesară de operare a rețelei de termoficare în conformitate cu curba de sarcină și cu diagrama de reglaj a temperaturii optimă de operare tur/retur pentru rețeaua de termoficare _ a se vedea anexa „ Diagrama de reglaj tur/ retur „, Temperatura minimă a gazelor de ardere trebuie, în funcție de varianta ofertată, să evite formarea punctului de rouă pe circuitul de gaze arse. Domeniul de reglaj al sarcinii termice este între 25 și 100%.

Recircularea apei, în cazul în care este necesară, se va realiza cu ajutorul a două electropompe de recirculare (una rezervă) echipate fiecare cu câte un convertizor de frecvență.

Debitul de apă recirculat este variabil, în funcție de sarcina cazanului și de temperatura apei din colectorul de intrare în CAF-uri.

Circulația apei, intrarea și ieșirea din cazan, este prevăzută cu vane de secționare. Vor fi prevăzute supape de siguranță și măsura de energie pe fiecare cazan.

Pe fiecare cazan va fi instalat circuit de by pass și recirculare cu pompe.

Pentru introducerea producției de energie termică generată de noua sursă, ansamblul de cazane CAF 1,2,3,4) în rețeaua de termoficare urbană, se va analiza folosirea stației actuale de pompare, printr-o rețehnologizare corespunzătoare, va putea asigura debitul minim/maxim în regim continuu de funcționare .



Stația de pompare 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 de dimensiunile clădirii tehnologice stabilite.

Pompele acționează în funcție de capacitățile instalate, variația sarcinii termice, făcându-se în funcție de temperatura de livrare a agentului termic din centrala de comandă CETH, în funcție de condițiile de mediu exterior și diagrama de reglaj a temperaturii necesară.

Pe circuitul de termoficare sunt prevăzute și existente măsuri de siguranță pentru suprapresiune pe tur termoficare, clapete de sens pentru șocuri hidraulice. De asemenea pe retur sunt existente filtre pentru nămol.

Adaosul dinamic necesar, pentru funcționarea rețelei este asigurat prin pompele de adaos existente în stația de pompe termoficare. Pentru reglajul sarcinii pe termoficare s-a prevăzut un by-pas între intrare și ieșire apă de termoficare din fiecare cazan. De asemenea, este prevăzut un circuit de by pass între conductele tur – retur cu vana de reglare acționată electric. Vana de reglare va fi izolată cu vane de închidere.

Pentru asigurarea necesarului de energie termică pentru încălzire și preparare apă caldă de consum în cadrul SACET Arad, fie în regim de bază fie în regim de vârf, în cadrul acestei investiții este prevăzută o instalație de producere a energiei termice cu funcționare pe combustibil gaz natural, constituită dintr-un ansamblu de 4 (patru) cazane de apă caldă, de capacitate termică egală, fabricate de același producător, respectiv dintr-un ansamblu cazan pentru producerea aburului de degazare a apei de termoficare; toate echipamentele vor fi instalate într-o clădire tehnologică dedicată.

Energia termica produsa necesara in SACET Arad sub formă de apă introdusă în rețeaua termică primară de încălzire urbană cu ajutorul unei stații de pompare agent termic existente în incinta CETH.

Cazanele CAF propuse vor avea o capacitate nominală individuală de minim 25 MWt iar împreună vor avea o capacitate termică totală de minim 100 MWt.

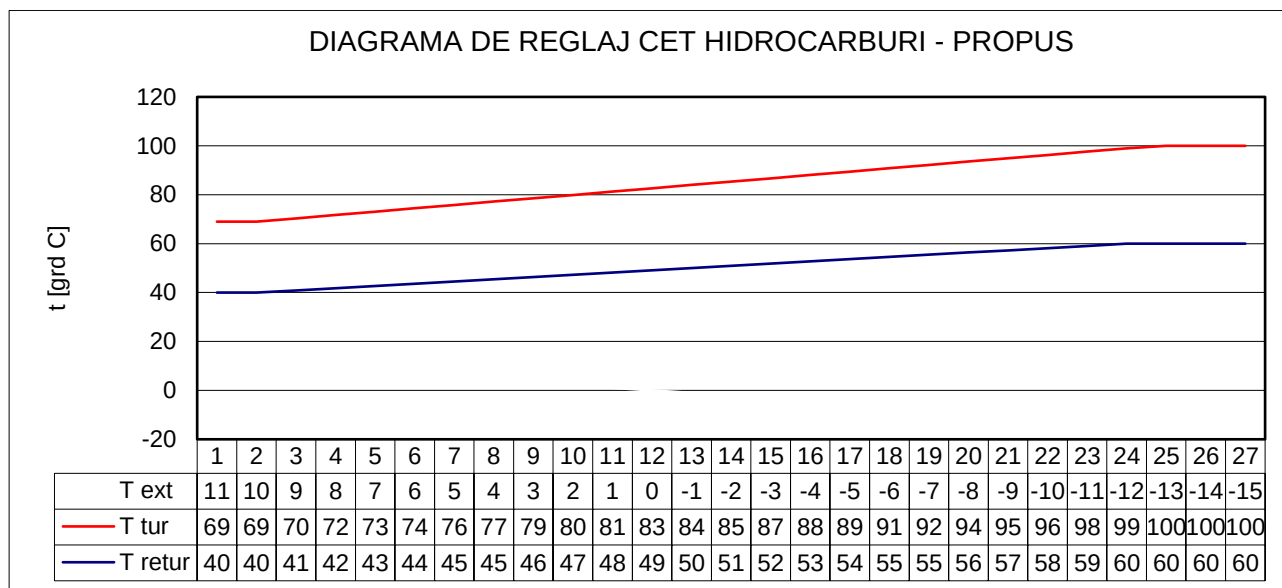
Randamentul minim al cazanelor va fi de minim 95%.

Domeniul de reglaj al sarcinii termice a cazanelor CAF va fi între 25 și 100%.

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.

Clădirea tehnologică în care vor fi instalate cazanele și echipamentele auxiliare 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 prezentată mai jos :



Cazanele CAF vor fi alese astfel încât, pentru regimul normal de operare:

- să asigure un ecart de temperatură de minim 50 grade Celsius între intrare (retur) și ieșire (tur).
- să producă la ieșire o apă fierbinte cu o temperatură de maxim 103 °C pe tur
- să accepte la intrare o apă de retur cu o temperatură de până la 50 °C

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 “H₂-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). Punctul de racord pentru alimentarea cu gaz natural este situat în proximitatea amplasamentului indicat pentru realizarea obiectivului de investiție. Oferta va descrie soluția tehnică propusă pentru adaptarea instalației de utilizare a gazului natural existentă pentru utilizarea de către noua instalație de producere a energiei termice.

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 a stația de tratare chimică a apei.



Pentru separarea hidraulică a circuitului de termoficare SACET de circuitul cazanelor se vor utiliza schimbătoare de căldură 2 x 50%, în conformitate cu cerințele de proiect stabilite mai jos. Punctul de racord la rețeaua termică primară SACET este situat în proximitatea amplasamentului indicat pentru realizarea obiectivului de investiție.

Circulația apei prin circuitul propriu al cazanelor se va realiza prin intermediul unui grup de pompare cu 2 electropompe, în conformitate cu cerințele de proiect stabilite mai jos.

Cazanele vor utiliza apă dedurizată în circuitul propriu, asigurată din stația de tratare chimică a apei (STCA), existentă în incinta CETH. Punctul de racord pentru alimentarea cu apă dedurizată va fi rezervorul de apă dedurizată existent în STCA.

Unitatea de degazare a apei de termoficare pentru completarea rețelei termice primare va fi alimentată cu apă demineralizată asigurată din cadrul stației de tratare chimică a apei, existentă în incinta CETH. Punctul de racord pentru alimentare va fi conducta de alimentare cu apă demineralizată din cadrul STCA.

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).

Cazanele CAF 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 Acordul de mediu pentru acest obiectiv de investiție, ce va fi emis de APM Arad.

Cazane de apă fierbinte tip ignitubular

- Rampă de alimentare cu gaz natural
- Instalație de arzătoare cu emisii NOX reduse
- Instalație de aer de combustie
- Instalație de control și management al arderii
- Instalație de recirculare a apei prin cazan
- Aparataj de instrumentație și control
- Sistem local de monitorizare și control
- Coșuri de fum și racord gaze de ardere aferent
- Racord de alimentare cu gaz natural
- Racord de transport energie termică la rețeaua de termoficare existentă în incintă
- Tablouri cu instalații și echipamente electrice
- Sistem de măsurare și contorizare consum de energie electrică
- Sistem de măsurare și contorizare energie termică
- Sistem de măsurare și contorizare gaz
- Interfață serială compatibilă cu interfața existentă la centrala nouă

Cerințele minime pentru dimensionarea ansamblului CAF:

– Combustibil:	gaz natural_ + maximal 20 % H2
– Presiune nominală:	12 bar
– Temperatură de intrare apă în cazan:	minim 50 °C
– Temperatură de ieseire apă din cazan:	maxim 105 °C
– Cădere de presiune pe circuitul de apă:	maxim 1 bar



– Înălțime coș de fum față de sol:	conform reglementărilor de mediu în vigoare; 25 m
– Nivel emisie NOX la coș:	< 100 mg/Nm ³ pentru 3% O ₂
– Nivel emisie CO la coș:	< 100 mg/Nm ³ pentru 3% O ₂
– Alimentare cu energie electrică:	0,4 kV c.a.
– Control local:	sistem PLC + HMI propriu, redundant
– Control la distanță:	prin integrare în sistem DCS,
Condiții de referință:	
– Temperatură ambiantă:	15 °C

Cazanele vor respecta următoarele cerințe:

- simbol: C
- cantitate: 4 ansambluri
- tehnologie: ignitubular
- capacitate termică nominală: minim 25 MWt
- capacitate termică minimă: 25% sau mai puțin (cu operare stabilă și continuă)
- randament ansamblu cazan + economizor: minim 95% la capacitatea nominală
- presiune lucru: 12 bar maxim
- presiune maximă: 16 bar
- temperatură apă la ieșire: maxim 103 °C
- temperatură apă la intrare: minim 50 °C
- nivel emisie NO_x: sub 100 mg/Nm³ la 3% O₂ în gazele de ardere uscate
- nivel emisie CO: sub 100 mg/Nm³ la 3% O₂ în gazele de ardere uscate
- sistem de protecție temperatură intrare: cu pompă de recirculare cu convertizor de frecvență
- automatizare și control: tablou de alimentare și control fabricant cazan
- consolă de operare locală: ecran tactil min 9” LCD
- alimentare cu energie electrică: 0,4 kV, 50 Hz
- alimentare cu combustibil gazos: gaz natural, PCI minim = 10 kWh/Nm³, CH₄ > 90%
- presiune alimentare gaz natural: 1 bar(g)
- condiții de montaj: în clădire cazane

Cazanul de apă va include în furnitura sa următoarele:

- cazanul propriu-zis
 - în tehnologie ignitubulară
 - cu tub focar central
 - cu 3 drumuri de fum
 - cu distribuție uniformă a temperaturii în interior
 - cu economizor pentru recuperarea eficientă a căldurii din gazele de ardere, inclusiv echipamentele asociate de control, reglare și protecție
 - fără piese de uzură pe partea de gaze de ardere și apă



- cu țevă de evacuare gaze de ardere fără componente de curgere (turbulatori)
- cu ușă frontală complet rabatabilă, pe stânga sau pe dreapta
- cu material de izolare termică specială pentru ușa frontală
- cu dispozitiv de curățare a țevelor de fum
- cu cabluri de semnal și de alimentare incluse
- cu cadru metalic suport, inclusiv amortizoare de vibrații
- cu dimensiuni reduse de montaj;
- arzător gaz natural monobloc, cu modulare continuă, cu 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
- rampă de alimentare cu gaz natural, pre-asamblată, care să includă dispozitiv de închidere, filtru de gaz, regulator de presiune, supapă de închidere de siguranță, supapă de evacuare, manometru, compensator de montaj
- echipamente asociate cazanului (vane de reglaj, robineți de izolare, senzori de presiune și temperatură)
- izolații termice aferente
- platformă și scară metalică de acces
- tablou 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 Modbus TCP pentru schimbul de date cu sistemul de conducere al centralei (comenzi, ajustări set-point, monitorizare stări, mesaje de operare și mărimi măsurate/procesate)
- contor de gaz natural cu convertor electronic de volum și interfață de comunicație Modbus RTU
- contor de abur
- contor de apă
- coș de fum

Cazanele vor fi livrate împreună cu serviciul de monitorizare, diagnoză și alarmare de la distanță prin SMS/e-mail oferit de producătorul cazanelor pentru facilitarea mentenanței și suportul facil pentru personalul operator al beneficiarului cu acces securizat prin internet.

Tabloul de automatizare propriu cazanului va fi produs și testat în fabrică de către producătorul cazanului. Tabloul va fi 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 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 vor fi fabricate conform EN 12953 și vor fi certificate conform CE, PED, ISO 9001, ISO 14001 și EN 3834-2.

Schimbătoarele de căldură:



Pentru fiecare CAF vor fi prevăzute câte 2 (două) schimbătoare de căldură conectate în paralel, cu următoarele cerințe minime:

- simbol: SCC
- cantitate: 8 bucăți
- tehnologie: cu plăci, cu posibilitatea de ajustare a capacității și de efectuare a mentenanței
- capacitate termică: minim 13 MWt
- diferență de temperatură: maxim 3 K
- presiune de lucru: PN16
- racorduri: cu flanșe, conform EN 1092-1
- cădere de presiune: maxim 0,55 bar
- material plăci: oțel inoxidabil AISI 316L

Schimbătoarele vor fi certificate conform CE, PED, ISO 9001 și ISO 14001.

Furnitura schimbătoarelor va include accesoriile de montaj, manometrele, termometrele, robinetii de izolare și de golire, setul de piese de schimb necesar pentru perioada de garanție.

Pompe de circulație apă cazan:

Pentru fiecare cazan de apă caldă vor fi prevăzute 2 electropompe conectate în paralel, cu următoarele cerințe minime:

- simbol: EPC
- cantitate: 8 bucăți
- capacitate debit: minim 273 m³/h
- înălțime de pompare: 27 m H₂O
- temperatură maximă de lucru: minim 130 °C
- presiune de lucru: PN10
- racorduri: cu flanșe, conform EN 1092-1
- motor electric: 400Vca, IE3
- mod de control: cu convertizoare de frecvență
- control local: tablou electric de alimentare și comandă
- control la distanță: da
- alimentare cu energie electrică: 0,4 kV, 50 Hz

Electropompele vor fi certificate conform CE, PED, ISO 9001 și ISO 14001.

Furnitura electropompelor va include accesoriile de montaj, convertizoarele de frecvență, tabloul local de alimentare și comandă, senzorii necesari pentru automatizare, cadrul metalic suport, setul de piese de schimb de uzură.

Cazan de abur:

Aburul tehnologic este necesar pentru degazarea eficientă a apei de termoficare precum și pentru degazarea apei de alimentare a cazanului care produce acest abur tehnologic.

Producerea aburului tehnologic se va realiza cu ajutorul unui cazan de abur, care va respecta următoarele cerințe minime:



- simbol:	C (sau CAS)
- cantitate:	1 ansamblu
- capacitate debit abur saturat:	minim 6 t/h
- presiune abur lucru:	6 bar(g)
- presiune abur maxim:	10 bar(g)
- randament cazan:	minim 95%
- presiune alimentare gaz natural:	1 bar(g)
- sistem de măsură:	contor de abur cu integrator
- sistem de alimentare:	grup de pompe cu convertizoare de frecvență
- automatizare și control:	tablou de alimentare și control fabricant cazan
- alimentare cu energie electrică:	0,4 kV, 50 Hz

Cazanul de abur va include în furnitura sa următoarele:

- cazanul propriu-zis
 - în tehnologie ignitubulară
 - cu tub focar asimetric
 - cu 3 drumuri de fum
 - cu economizor pentru recuperarea eficientă a căldurii din gazele de ardere, inclusiv echipamentele asociate de control, reglare și protecție
 - cu ușă frontală rabatabilă, căptușită cu material de izolare termică specială
 - cu dispozitiv de curățare a țevelor de fum
 - cu cabluri de semnal și de alimentare incluse
 - cu cadru metalic suport, inclusiv amortizoare de vibrații
 - cu dimensiuni reduse de montaj;
- arzător gaz natural monobloc, cu modulare continuă, cu 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
- rampă de alimentare cu gaz natural, pre-asamblată, care să includă dispozitiv de închidere, filtru de gaz, regulator de presiune, supapă de închidere de siguranță, supapă de evacuare, manometru, compensator de montaj
- echipamente asociate cazanului (vane de reglaj, robineti de izolare, senzori de presiune, temperatură, nivel, presostate, termostate, comutatoare de nivel, senzor de conductivitate)
- expandor și răcitor apă de purjă, complet echipat
- răcitoare pentru prelevare de probe apă
- tablou de alimentare și control, cu controller, cu ecran tactil 9", cu modul de achiziție și comunicație la distanță în scop de diagnoză, mentenanță, alarmare, evaluare și optimizare, cu interfață de comunicație Modbus TCP pentru schimbul de date cu sistemul de conducere al centralei (comenzi, ajustări set-point, monitorizare stări, mesaje de operare și mărimi măsurate/procesate)
- coș de fum
- contor de gaz natural
- contor de abur tip Vortex cu integrator electronic
- contor de apă de alimentare cazan cu integrator electronic



Cazanul va fi livrat împreună cu serviciul de monitorizare și diagnoză de la distanță oferit de producătorul cazanelor pentru facilitarea mentenanței și suportul facil pentru personalul operator al beneficiarului cu acces securizat prin internet.

Tabloul de automatizare propriu cazanului va fi produs și testat de către producătorul cazanului, fiind 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, controlizarea orelor de operare ale cazanului și arzătorului, controlizarea 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 va fi certificat conform CE, PED, ISO 9001, ISO 14001 și EN 3834-2.

Unitate de degazare:

Instalația de degazare a apei în vederea alimentării cazanului de abur cu apă tratată termic va fi dimensionată corespunzător, cu respectarea următoarelor cerințe minime:

- simbol: UD (sau DEG)
- cantitate: 1 ansamblu
- capacitate rezervor degazor: minim 10 m³
- presiune de lucru: 1,2 bar(a)
- temperatură apă de alimentare la ieșire: minim 103 °C
- conținut de oxigen în apă la ieșire: maxim 0,02 mg/l
- automatizare și control local: tablou de alimentare și control fabricant cazan

Unitatea de degazare a apei va include în furnitură următoarele:

- degazor termic, cu înveliș, carcasă și părți interne din oțel inoxidabil 1.4301, cu sistem de distribuție apă încorporat și cu inserții cascadă, cu suduri complet electrice
- sistem de finisare a degazării prin dozare chimică de substanțe pentru eliminarea oxigenului
- echipamente asociate degazorului (supape de siguranță, vane de reglaj, robineti de izolare, clapete de sens, filtre de impurități, senzori de presiune, temperatură, conductivitate, nivel)
- grup de pompe de apă de alimentare cazan abur, cu convertizoare de frecvență, cu robineti de izolare, clapetă de sens, manometru, amortizoare de vibrații.
- izolații termice
- tablou de alimentare și control, cu controller, cu ecran LCD și butoane de operare

Tabloul de automatizare propriu instalației de degazare va fi produs și testat de către producătorul instalației, în conformitate cu reglementările CE.

Funcțiile tabloului de automatizare propriu instalației de degazare vor include: controlul nivelului, controlul pompelor, controlul temperaturii în rezervor și al apei la intrare, controlul dozării de chimicale, monitorizarea condițiilor de operare, afișarea pe ecran a informațiilor și comenzilor de operare, vizualizarea semnalelor de funcționare/alarmă/defect, interfață de comunicație digitală Modbus RTU sau TCP pentru schimbul de date cu sistemul de conducere al centralei.

Instalația va fi certificată conform CE, PED, ISO 9001, ISO 14001 și EN 3834-2.

Pompe de umplere și alimentare apă tratată:



Pentru umplerea și alimentarea cazanelor CAF cu apă dedurizată, va fi prevăzut în cadrul stației de tratare a apei, un grup de pompare 2 x 100%, cu următoarele cerințe minime:

- simbol: EPAD
- cantitate: 2 bucăți
- timp de umplere: maxim 3 ore/cazan
- înălțime de pompare: minim 30 m H₂O
- temperatură de lucru: 10 ... 25 °C
- presiune de lucru: PN10
- racorduri: cu flanșe, conform EN 1092-1
- motor electric: 400Vca, IE3
- mod de control: cu convertizoare de frecvență
- sistem de măsură: cu contor-debitmetru electronic cu interfață de comunicație
- control local: tablou electric de alimentare și comandă
- control la distanță: da

Electropompele vor fi certificate conform CE, PED, ISO 9001 și ISO 14001.

Furnitura electropompelor va include accesoriile de montaj, convertizoarele de frecvență, tabloul local de alimentare și comandă, senzorii necesari pentru automatizare, cadrul metalic suport, setul de piese de schimb de uzură.

Tablou electric de alimentare și instalații electrice aferente

Acest proiect include instalarea a patru cazane de apă fierbinte împreună cu instalațiile auxiliare aferente (cazan de abur, unitate de degazare aferentă cazanului de abur, pompe de alimentare cu apă dedurizată, pompe de circulație apă în circuitul cazanului).

Pentru alimentarea consumatorilor aferenți cazanelor, va fi prevăzut un tablou electric general de distribuție (TGD) pe tensiunea de 400Vca, în clădirea cazanelor, proiectat corespunzător caracteristicilor electrice ale consumatorilor.

Tabloul TGD va fi alimentat prin intermediul a două linii electrice din cadrul unei stații electrice 6/0,4kV existente. Tabloul TGD va include funcția de anclanșare automată a rezervei (AAR) ce se va realiza pentru cele două linii. Puterea instalată la nivelul stației electrice permite alimentarea noului obiectiv. Tabloul TGD va fi dimensionat corespunzător cu echipamentele termo-energetice propuse. Schema ce va fi aleasă pentru tabloul de distribuție TGD va asigura flexibilitate.

Tabloul TGD se va instala într-o cameră electrică aferentă clădirii cazanelor, dotată corespunzător cu instalațiile suport necesare – iluminat, iluminat de siguranță, prize, electrosecuritate, încălzire, ventilație, climatizare, sanitare, securitate la incendiu, PSI, control acces, telefonie.

Convertizoarele de frecvență aferente schemei de alimentare a pompelor vor fi amplasate în tablourile locale aferente pompelor.

Tabloul TGD va fi echipat cu aparataj de comutație adecvat și modern: întrerupătoare automate, disjunctoare cu indicarea stării de întrerupere, dimensionate corespunzător sarcinii. Tabloul TGD și tablourile locale vor fi prevăzute cu iluminat și priză pentru scopuri de mentenanță.

Realizarea distribuției pentru alimentarea receptoarelor electrice aferente, se realizează printr-o distribuție în cabluri, pozate pe jgheaburi metalice pentru cabluri, tip mecano-zincate, paralel cu traseul conductelor.

Se vor monta două tipuri de trasee de jgheaburi, unul pentru cablurile de forță, unul pentru cablurile de comandă, respectiv cabluri pentru traductoarele de măsură. Cablurile folosite pentru alimentarea



vanelor și a celorlalte receptoare sunt cabluri cu izolație și manta din PVC cu fire din cupru izolate, cu tensiunea nominală de 1kV, cu întârziere mărită la propagarea flăcării. Cablurile de comandă și măsură vor fi ecranate, multifilare, pozate pe pat metalic tip jgheab. Se va realiza continuitatea electrică a tuturor confecțiilor metalice de susținere a cablurilor prin montarea pe fiecare traseu a unei platbande OL-Zn 25x4 mm care se va lega la instalația de legare la pământ existentă sau nou realizată. Traseele de cabluri se vor realiza conform prevederilor normativului NTE 007/00/08. Cablurile se vor proteja în țeavă metalică flexibilă la ieșirea de pe traseele de cabluri realizate pe confecții tip jgheab, spre consumatori. Distribuția va fi realizată integral cu cabluri cu întârziere mărită la propagarea flăcării.

Sistem de supraveghere și conducere operativă

Pentru supravegherea, monitorizarea și controlul proceselor tehnologice și electrice la nivelul noii investiții, se va realiza un sistem de monitorizare și control local care va integra toate sistemele locale de automatizare, măsură și control aferente echipamentelor termo-energetice:

- tablourile de automatizare ale cazanelor de apă caldă
- tabloul de automatizare al cazanului de abur
- tabloul de automatizare al unității de degazare
- convertizoarele și tablourile de alimentare/control ale pompelor de circulație în circuitul cazanelor
- sistemele de măsură a energiei termice, gazului natural, apei și energiei electrice

Sistemul de control local va fi format dintr-un tablou principal de automatizare și control (TC) proiectat cu automat liber configurabil și programabil, cu auto-diagnoză, bazat pe microprocesor de ultimă generație. Sistemul va fi un sistem modern, cu posibilitatea dezvoltării ulterioare și îmbunătățirii performanțelor. Sistemul trebuie să asigure toate funcțiile de automatizare de bază: supraveghere, reglare în regim AUTOMAT sau MANUAL, comandă și interblocare.

Pentru echipamentele / instalațiile tehnologice care au propriul sistem de conducere locală, sistemul va asigura funcția de monitorizare a parametrilor, comenzi de pornire, oprire a principalelor echipamente și setarea referințelor pentru buclele de reglare. Sistemul va include interfețe de comunicație și schimb de semnale cu un sistem de control aflat la un nivel superior de supraveghere. Transmisia datelor se va realiza prin intermediul unor sisteme de tip bus standardizate (Ethernet, serial RS485, etc).

Sistemul local va îndeplini următoarele cerințe funcționale de bază:

- Achiziția datelor și stocarea în baze de date pentru procesare, formare grafice de evoluție sau arhivare;
- Vizualizarea informațiilor pe console de operare cu interfață om/mașină;
- Schimbul de date și comunicația cu alte sisteme
- Inginerie de proces

Toate componentele sistemului de automatizare (*sisteme de măsură, dispozitive de prelucrare a semnalului, elemente de reglare și comandă, hardware, software*) trebuie să fie uniforme din punct de vedere al echipamentelor, siguranței, disponibilității și funcționării. Acestea trebuie să fie documentate într-un sistem uniform.

Sistemul local va asigura funcționarea în siguranță a principalelor echipamente, inclusiv pornirea și oprirea automată, precum și următoarele funcții minime, dar nu se va limita numai la acestea:

- pornirea și oprirea, supravegherea, setarea referințelor pentru principalele echipamente tehnologice;



- comanda și reglarea pentru circuitele de alimentare cu apă pentru degazare;
- realizarea de protecții, alarme și interblocări;
- supravegherea cu indicarea stării principalelor echipamente;
- indicarea și înregistrarea principalilor parametri;
- elaborarea și listarea rapoartelor de privind funcționarea instalației;
- generarea de jurnale;
- stocarea datelor pe termen lung;
- supravegherea performanțelor de bază;
- gestionarea și afișarea alarmelor;
- afișarea trend-urilor pentru datele din proces selectate;
- înregistrarea și raportarea listei de evenimente.

La nivelul obiectivului de investiție din această etapă, cazanele CAF vor fi livrate împreună cu sistemele proprii de automatizare și control pentru cazan și sistemul de ardere aferent, conducerea procesului tehnologic va fi asigurată din camera de comandă proprie cazanelor. Camera electrică și de control va include tabloul general TGD și tabloul de automatizare principal TC, împreună cu serverul de proces SP și stația de operare SO1 dedicată supravegherii și conducerii procesului de producere a energiei termice și a proceselor asociate.

Pentru serverul de proces va fi utilizată o unitate industrială IPC rack 19”, cu sursă redundantă hot swap <500W, cu procesor Intel Core i7, tehnologie 10/14 nm, memorie 32GB DDR4, procesor grafic Intel, 2 x 1TB SSD, 4 porturi USB, 2 x Ethernet LAN 10/100/1000, 2 x port HDMI, posibilități de extensie, sistem de operare Windows Server 2019 5CAL, sistem KVM.

Pentru postul operator va fi utilizată o stație PC desktop, carcasă mijlocie cu sursă <300W, cu procesor Intel Core i7, tehnologie 10/14 nm, memorie 16GB DDR4, procesor grafic Intel UHD 630, 512GB SSD, 4 porturi USB, 1 Ethernet LAN 10/100/1000, 1 port HDMI, sistem de operare Windows 10 Pro 64 bit, tastatură wireless, mouse optic wireless, cu monitor >23” LED IPS FHD 16:9 HDMI <5ms, min 250 nit, cameră web HD, microfon, difuzoare.

Pentru tipărirea de rapoarte, grafice, alarme, va fi utilizată o imprimantă A3+A4 color, memorie 512MB, PCL6, cu port de comunicație Ethernet LAN 10/100, USB2.0, cu viteză de tipărire de minim 20 pagini/minut, cu tipărire duplex, cu scanner – rezoluție min 600x600 – format JPG/PDF, e-mail, cu copiator, tavă min 250 coli.

Pentru realizarea operațiunilor de inginerie de proces, configurări, mentenanță, va fi inclus un laptop robust, cu aplicații software aferente echipamentelor propuse, procesor Intel Core i7 tehnologie 10 nm, procesor grafic Iris Xe, ecran 15.6” IPS FHD min 400 nit, 32 GB DDR4, 1TB SSD, cameră web HD, microfon, difuzoare, porturi USB, port HDMI, WiFi 802.11 ax, Bluetooth 5.x, sistem de operare Windows 10 Pro, tastatură iluminată, mouse, alimentator.

În cadrul sistemului local se vor prelua toate informațiile pentru realizarea bilanțului masic și energetic pentru fiecare cazan în parte, de la contoarele de energie termică, contoarele de apă și contoarele de gaz natural. Citirea datelor se va realiza prin intermediul protocoalelor de comunicație specifice, precum M-Bus și/sau Modbus RTU sau TCP.

Sistemul de control local aferent proceselor tehnologice ale ansamblului de cazane va putea fi integrat într-un sistem de control distribuit de nivel superior, utilizând o rețea inel de fibră optică. Vor fi incluse toate convertoarele și accesoriile specifice necesare pentru tranziția între cablurile de cupru și cablurile de fibră optică.

Pentru comunicația cu nivelul superior se va utiliza o interfață Ethernet cu protocol de comunicație recunoscut (Modbus TCP, ProfiNet, Ethernet/IP) sau cu schimb de date prin mecanism OPC. La nivel



de câmp, sau pentru legături punctuale, pot fi utilizate protocoale de comunicație industrială specifice configurației obiectului propus, cum ar fi Modbus RS485 RTU, Profibus DP, M-Bus, etc.

Pentru realizarea unei supervizări de la distanță din corpul administrativ al CETH Arad, vor fi instalate un cabinet de comunicație de date și o stație PC de vizualizare a datelor. Vor fi incluse toate cablurile și legăturile necesare realizării postului de supervizare. Legătura între puncte se va realiza prin fibră optică. Vor fi incluse toate convertoarele de mediu și accesoriile specifice necesare pentru tranziția între cablurile de cupru și cablurile de fibră optică.

Concepția de bază a sistemului de comandă pornește de la cerințele de exploatare automată a tehnologiei nou instalate doar cu o supraveghere de strictă necesitate a exploatării.

Comanda instalațiilor tehnologice va fi realizată cu ajutorul unei stații PC de operare, instalată în camera locală de comandă. În caz de nevoie (de exemplu, în cursul probelor, reviziilor) pentru comenzi se vor putea utiliza și dulapurile proprii ale cazanelor, prevăzute cu ecran tactil pe ușa dulapului, pe care va fi realizată schema sinoptică a procesului / unității tehnologice.

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

Pe ecranul stației de operare va fi posibilă afișarea variabilelor din proces în mai multe formate selectabile de către operator. Limitele de semnalizare, avertizare și evenimente vor fi prevăzute ca imagini grafice standard cu posibilitatea de a selecta orice element din sistem.

Operatorul poate efectua comenzi asupra elementelor din proces. De asemenea prin intermediul consolei de operare (tastatură, mouse), vor putea fi selectate diverse funcții, vor putea fi modificate valorile de referință, respectiv se va putea alege regimul de funcționare.

Se vor realiza ferestre separate pentru alarme preventive sau avarii, cu istoricul acestora și confirmare de luat la cunoștință.

Ca principiu se va realiza o fereastră generală cu schema termomecanică a instalației, cu elementele în funcțiune și în rezervă și indicarea parametrilor mășurați pe circuite, respectiv pe utilajele în funcțiune.

Se vor realiza ferestre individuale pentru fiecare utilaj comandat, cu posibilitatea de alegere a modului de funcționare automat sau manual, respectiv setarea parametrului reglat, conform indicațiilor din proiectul tehnic.

Procesul tehnologic va fi condus automat prin intermediul tabloului principal instalat în camera de control, echipat cu automat programabil (PLC) cu procesor de ultimă generație, module de comunicație și sursă de alimentare stabilizată. Comenzile, afișarea parametrilor mășurați, respectiv a parametrilor reglați, alarme preventive sau avarie se vor realiza și afișa pe un ecran tactil.

Comenzile și semnalele I/O vor fi asigurate prin intermediul dulapurilor de comandă aferente cazanelor, parte din furniturile acestora. Aceste tablouri vor fi fabricate / asigurate de producătorul cazanelor.

Aparatura locală de măsură

- Alimentarea pentru senzori și traductoare va fi realizată cu tensiunea de 24Vcc. Traductoarele cu alimentare separată vor fi alimentate cu 220Vca.
- Semnalele analogice ale traductoarelor trebuie conectate la modulele de intrări analogice pentru a fi distribuite și prelucrate. Semnalele binare provin de la presostate, termostate precum și de la contacte libere de potențial sau de la alte sisteme. Acestea trebuie să fie conectate la modulele de intrări binare.

Traductoare de temperatură:



- element sensibil: Pt500
- semnal: 4-20mA + HART
- alimentare: 24 Vcc
- domeniu: 0...150°C (apă) / 0...250°C (abur)
- acuratețe: $\pm 0,1\%$
- parte umedă: oțel inox AISI 316L
- lungime imersie: 100 / 160 / 250 / 400 m
- conexiune: G1/2"

Traductoare de presiune:

- element sensibil: ceramic
- semnal: 4-20mA + HART
- alimentare: 24 Vcc
- domeniu: 0...6/10/16/25 bar
- acuratețe: $\pm 0,1\%$
- parte umedă: oțel inox AISI 316L
- conexiune: G1/2"

Manometre:

- scală indicator: Ø 100 mm
- acuratețe: $\pm 0,5\%$
- parte umedă: oțel inox AISI 316L
- conexiune: G1/2"

Termometre:

- tip: bimetal
- scala indicator: Ø 100 mm
- acuratețe: $\pm 1,0\%$
- material: oțel inox AISI 316L
- teacă: inclusă

Sisteme de măsură:

Măsurarea și contorizarea energiei termice

Pentru măsurarea debitului, volumului și energiei termice a agentului termic, se vor utiliza contoare electronice cu următoarele cerințe:

- tehnologie: ultrasonic
- certificare: MID/BRML
- clasă precizie: 2, conform EN 1434
- alimentare: de la baterie min 10 ani
- comunicație: M-Bus
- interval integrare: 2 secunde
- configurație: debitmetru, senzori temperatură Pt500, integrator electronic
- presiune de lucru: PN16 / PN25
- grad de protecție: IP54
- temperatură agent termic: 2 ... 130 °C



Contoarele vor fi certificate conform CE, PED, ISO 9001 și ISO 14001.

Măsurarea și contorizarea gazului natural

Pentru măsurarea debitului, temperaturii, presiunii și volumul de gaz natural, se vor utiliza contoare electronice cu următoarele cerințe:

- tehnologie: turbină/piston
- certificare: MID/BRML
- clasă precizie: 1
- domeniu: 1:20
- alimentare: de la baterie min 10 ani
- comunicație: Modbus RTU sau TCP
- configurație: debitmetru, senzori temperatură + presiune, corector electronic de volum
- presiune de lucru: PN10/PN16
- grad de protecție: IP54
- temperatură fluid: 0 ... 30 °C
- presiune fluid: 0 ... 2 bar(g)

Contoarele vor fi certificate conform CE, PED, ISO 9001 și ISO 14001.

Coșuri de fum:

Pentru fiecare cazan de apă caldă se va prevedea câte un coș de fum metalic cu structură metalică de susținere și acces, împreună cu racordurile de evacuare a gazelor de ardere din cazan.

Înălțimea coșurilor de fum va fi de minim 25 m, respectiv va respecta specificațiile ce vor fi stipulate în Acordul de mediu pe care îl va obține Beneficiarul în baza documentației tehnice asigurate de Antreprenor/Proiectant. Costul oricăror modificări introduse de Acordul de mediu față de specificația preliminar ofertată va fi suportat de către Antreprenor.

Coșurile de fum vor fi echipate cu nipluri de măsură pentru realizarea măsurătorilor/analizei gazelor de ardere în vederea determinării emisiilor poluante.

Canalele de gaze sunt confecții metalice realizate din tablă, rigidizate cu profile laminate. Atât coșul de fum (pe toată înălțimea) cât și canalul de racord se vor izola termic la exterior. Scara de acces și platforma metalică se va proteja prin grunduire și vopsire.

Coșurile de fum vor fi dimensionate astfel încât să respecte legislația de mediu în vigoare pentru locația indicată în documentație.

Compoziție gaz natural: se încadrează în prevederile Anexa nr. 5 din Regulamentul de măsurare a cantităților de gaze naturale tranzacționate în România (actualizat la data de 30.06.2011 și modificat prin Ordinul ANRE 80/21.05.2020 – Cerințele minime de calitate a gazelor naturale tranzacționate, în punctele de intrare în / ieșire din SNT). Arzătoarele trebuie să fie de tip „H₂ Ready“ (gaz natural + 20% max. H₂)

Pentru prevenirea coroziunii cazanului, pe circuitul gazelor de ardere, trebuie să se prevadă un necesar adecvat de echipamente (de exemplu: se mărește temperatura minimă de intrare a apei în cazan prin recircularea apei din ieșire cazan). Pentru recirculare, se vor monta câte două pompe de recirculare pe cazan, din care una în funcțiune. Aceste pompe vor fi prevăzute cu convertizoare de frecvență pentru a putea face reglajul de sarcină pe cazan).

Pentru reglajul sarcinii pe termoficare se va monta un by-pass reglat între intrare și ieșire apă de termoficare din cazane. Pompele de recirculare se vor prevedea cu convertizoare de frecvență.



Echipare

Cazanele vor fi echipate cu sistem complet de automatizare cu vane, robinete de reglare, senzori, dulap de comandă, sistem de management al arderii.

Tablourile și echipamentele electrice: vor fi prevăzute pentru interior. Tablourile, echipamentele și cablurile vor fi verificate anterior montării sau punerii lor în operă (buletine de verificare).

Evacuarea gazelor de ardere: coșuri de fum individuale autoportante (care vor face parte din ansamblul cazanului). Înălțimea fiecărui coș de fum va fi dată de normele de mediu în vigoare, pentru locația aleasă (25 m _ conform documentației depuse de către beneficiar pentru obținerea acordului de mediu de la Agenția de Protecția Mediului Arad)

Arzătoarele: H₂-Ready, cu NO_x redus, pentru limitarea emisiilor de NO_x în vederea unui impact minim asupra mediului ambiant, care să asigure conformarea cu directivele europene IED / IPPC Recast privind IMA, având capacitatea termică totală de minim 105,26 MWt.

Configurație

Cazanele de apă fierbinte vor fi prevăzute cu minim următoarele accesorii:

- – Instalația de ardere complet echipată și automatizată inclusiv panoul de comandă și control:
 - o arzătoare
 - o armături
 - o ventilator cu convertizor de frecvență
 - o contor de gaz natural
- – Rampa de alimentare cu gaze naturale
 - o dispozitiv de închidere
 - o filtru gaz
 - o regulator presiune gaz
 - o supapă de siguranță de închidere
 - o IASIG supapă de siguranță de evacuare
 - o dispozitiv de închidere pentru presiunea reglată
 - o compensator
 - o piese de legătură
 - o set de suporturi pentru instalare
 - o dispozitiv de golire
 - o robinet de purjare cu închidere rapidă
 - o manometru cu acționare electrică pentru reglarea tirajului.
- – Echipamente pentru siguranța cazanului
 - o Manometru
 - o traductor de temperatură
 - o regulator de temperatură
 - o termostat de siguranță (autodeclanșare) și sondă cu teacă de imersie
 - o monitor de debit pentru monitorizarea debitului minim de apă în cazan
 - o dispozitiv de control și blocare ca dispozitiv de siguranță împotriva lipsei de apă
 - o ansamblu pentru limitarea presiunii maxime
 - o ansamblu pentru limitarea presiunii minime
 - o supape de siguranță (minim 2 buc.)
 - o armături de închidere pe circuitele tur / retur
 - o conducte și armături din limita cazanului

Cazanele vor fi prevăzute cu sistemul de recirculare, compus din:



- Pompa de recirculare (de amestec) proprie a cazanului
- Traductor de temperatură cu semnal unificat 4-20 mA
- Robinete de închidere pe circuitele de apă tur / retur

Pentru conducerea cazanului și asigurarea alimentării echipamentelor și aparatelor va fi furnizat un panou ce va realiza următoarele funcții de bază:

- monitorizări (semnalizări preventive și de avarie, indicări, parametri de bază, contorizare ore de funcționare, număr de porniri);
- Comenzi automate și manuale (inclusiv reglaj temperatură apă ieșire); Instalatie protecție cazan;
- Instalatie protecție și secvențe comandă arzătoare;
- Reglare automată (sarcină);

Panoul CAF va fi prevăzut cu interfață serială compatibilă cu interfața existentă la centrala nouă. Panoul de comandă va fi amplasat lângă cazan, având IP65. Semnalele de intrări/ieșiri vor fi de tip analogice (4-20 mA, termorezistențe, termocuple) și binare (contact liber de potențial, inclusiv pornit/oprit, defect pentru comunicare). Alimentarea tabloului va fi 380/220 Vca. Accesoriiile pentru instalarea panoului de comandă vor fi incluse.

Fiecare cazan va fi prevăzut cu coș de fum individual. Evacuarea gazelor arse se va face prin intermediul canalelor de gaze arse cu racordare la coșul de fum. Fiecare coș de fum va fi construit în soluție metalică autoportantă cu caracteristicile următoare:

- coș metalic autoportant
- fixare cu șuruburi în fundație de beton
- diametru 1.400 mm
- înălțime 25 m de la sol
- izolat termic cu saltele din vată minerală protejate cu tablă zincată

Semnalele de emisii poluante se vor prelucra într-un sistem de evaluare certificat de o firmă recunoscută pe plan european.

Furnizorul va garanta încadrarea nivelului de zgomot în prevederile din Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă și Ordin 114/2014.

Conform legislației specifice de mediu pentru instalațiile mari de ardere noi (CAF), furnizorul de echipamente va garanta încadrarea emisiilor de substanțe poluante (NOx) în valorile limită de emisie prevăzute de Directiva IED-IPPC Recast și de cele prevăzute de documentele BAT pentru IMA.

Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:

- Produsul trebuie să aibă declarație de conformitate și să poarte marcaj CE.
- Cartea tehnică și instrucțiunile de montare, exploatare, întreținere, redactate în limba română.

Condiții privind conformitatea cu prescripțiile standardelor relevante:

- HG 123/2015 (Directiva 2014/68/EU)
- EN 12953

Durata minimă de viață:

- Corpul cazanului: 20 ani
- Dispozitivele de automatizare, protecție și aparatele de măsură și control: 10 ani

Arzătoarele monobloc de gaz cu nivel redus de emisie de noxe cu automat digital pentru comanda arderii și reglării raportului de aer/gaz, cu supraveghetor electronic al etanșeității, cu sondă de oxigen, cu comunicare în varianta de tip aleasă, cu ventilator cu turație variabilă, rampă de gaz cu filtru,



regulator presiune, supapă de suprapresiune, racord antivibrații, aparate de măsură și protecție la suprapresiune.

Condiții de instalare în zona CAF: la cota $\pm 0,00$ se realizează o placă de beton armat cu rol de pardoseală și fundații echipamente. Închiderea se va realiza perimetral din tablă cutată. Acoperișul se va realiza în variantă metalică demontabil înlesnind astfel accesul la echipamente când se va pune problema scoaterii acestora pentru eventuale reparații. Structura de rezistență va fi alcătuită din cadre metalice contravântuite. Balustrade metalice de protecție, $H = \text{minim } 1,00 \text{ m}$, la toate golurile și platformele tehnologice, precum și scări metalice de acces la platformele tehnologice, acolo unde acestea nu fac parte din furnitura echipamentului.

Pompe de circulație pentru circuitele de apă ale cazanelor

Pentru introducerea producției de energie termică generată de noua sursă, ansamblul de CAF(uri) și motoare termice în circuitul primar de termoficare, se va proiecta, procura, instala și pune în funcțiune o stație de pompare a agentului termic.

Stația de pompare va include:

- Electropompe, 4 buc.
- Convertizoare de frecvență pentru alimentarea electropompelor, 4 buc. Se vor amplasa în încăperea stației de 0,4 kV, climatizată și delimitată de sala pompelor. Convertizoarele de frecvență vor fi prevăzute cu posibilitatea de trecere pe alimentare directă.
- Instrumentație de proces
- Sistem de comandă și control local
- Vane de izolare, de reglare și de siguranță
- Conducte, armături, fittinguri
- Izolații termice

Stația de pompare se va realiza în interiorul unei clădiri tehnologice dotată corespunzător cu utilitățile necesare.

Se va prezenta schema de proces cu toate elementele componente ale stației de pompare și cu toate datele de dimensionare aferente configurației propuse la nivelul proiectului tehnic.

Cerințele minime pentru dimensionarea electropompelor:

Număr electropompe: 4 buc

Tip electropompe: centrifugale

Debit nominal: $1000 \text{ m}^3/\text{h}$

Înălțime de pompare la debit nominal: $110 \text{ m H}_2\text{O}$

Temperatură maximă de lucru: 130°C

Alimentare cu energie electrică: kV sau 6,3 kV

Control local: sistem PLC + HMI, cu convertizor de frecvență / pompă sistem

Control la distanță: DCS existent

Cu ajutorul noii stații de pompare, se va putea asigura debitul minim și maxim în regim continuu dat de ansamblul cazane.

Alimentarea electropompelor se va realiza din stația electrică 0,4kV prevăzută în cadrul acestei investiții. Alimentarea de c.a. și c.c. a celorlalte circuite auxiliare ale stației de pompare se va realiza din stația electrică 0,4kV, respectiv panoul de c.c.



Stația de pompare 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 de dimensiunile clădirii tehnologice stabilite.

Vor fi prevăzute toate lucrările necesare de construcții și montaj:

- – demolări și dezafectări
- – fundații
- – fundații, cămine, canale cabluri
- – platforme și structuri metalice
- – lucrări de montaj echipamente, manipulare, descărcare
- – lucrări de sistematizare, drumuri, alei
- – lucrări de montaj echipamente electrice și cablări
- – lucrări de automatizare, contorizare, protecții și cablări, inclusiv fibră optică
- – lucrări de instalații aferente construcțiilor — electrice, sanitare, inclusiv conducte, izolații, canale, estacade, profile și structuri de susținere
- – lucrări de racord circuit termoficare, inclusiv conducte, canale, estacade, structuri de susținere
- – lucrări de racorduri de canalizare pentru captare și transfer ape pluviale respectiv ape menajere și tehnologice.

Clădire CAF-uri și stație de pompare

Ansamblul de construcții : clădire aferent cazanelor CAF, clădirea stației electrice cu dimensiunile în plan (informativ) 10 x 18 m, clădirea stației de pompare cu dimensiunile în plan (informativ) 11 x 20 m. Dimensiunile sunt orientative.

Amplasamentul aferent CAF-urilor este liber nefiind necesare lucrări de demolare de structuri existente. CAF-urile au fiecare un câte un coș de fum _ înălțimea totală de 25,00 m _. Coșurile de fum vor fi livrate de către producător. Structura de rezistență va fi realizată din europrofile, iar protecția anticorozivă va fi cea specificată de producător, protecție anticorozivă pentru medii agresive.

Sistemul de fundare pentru amplasarea CAF-urilor va fi de tip radier și grinzi de fundare din beton armat.

Clădirea stației de pompare este alcătuită ca o structură metalică cu cadre tip portal. Dimensiunile în plan a construcției estimate de 11,0 x 20,0 m este structurat pe axe transversale, respectiv axe longitudinale. În planul pereților s-au prevăzut contravântuiri verticale. Pe latura longitudinală s-au prevăzut grinzi de legătură din europrofile laminate la cald.

Clădirea stației electrice aferentă CAF-urilor este o construcție metalică cu cadre tip portal. Pentru preluarea deplasărilor longitudinale, în planul pereților și al acoperișului s-au dispus contravântuiri din profile metalice. Stâlpii și grinzile halei se vor realiza din europrofile laminate la cald.

Închiderile celor două hale se vor face cu panouri sandwich, iar fixarea acestora se va face pe elemente de închidere formate la rece C, Z.

Pe amplasamentul propus s-a constatat existența altor construcții, respectiv canale tehnologice ce necesită demolare. Având în vedere faptul că în urma demolării construcțiilor pentru eliberarea amplasamentului aferent construcției celor două hale, se vor realiza umpluturi până la cota de fundare, umpluturi ce se vor realiza din balast stabilizat cu ciment, sistemul de fundare ales va fi de tip fundații izolate sub stâlpi și grinzi de legătură.

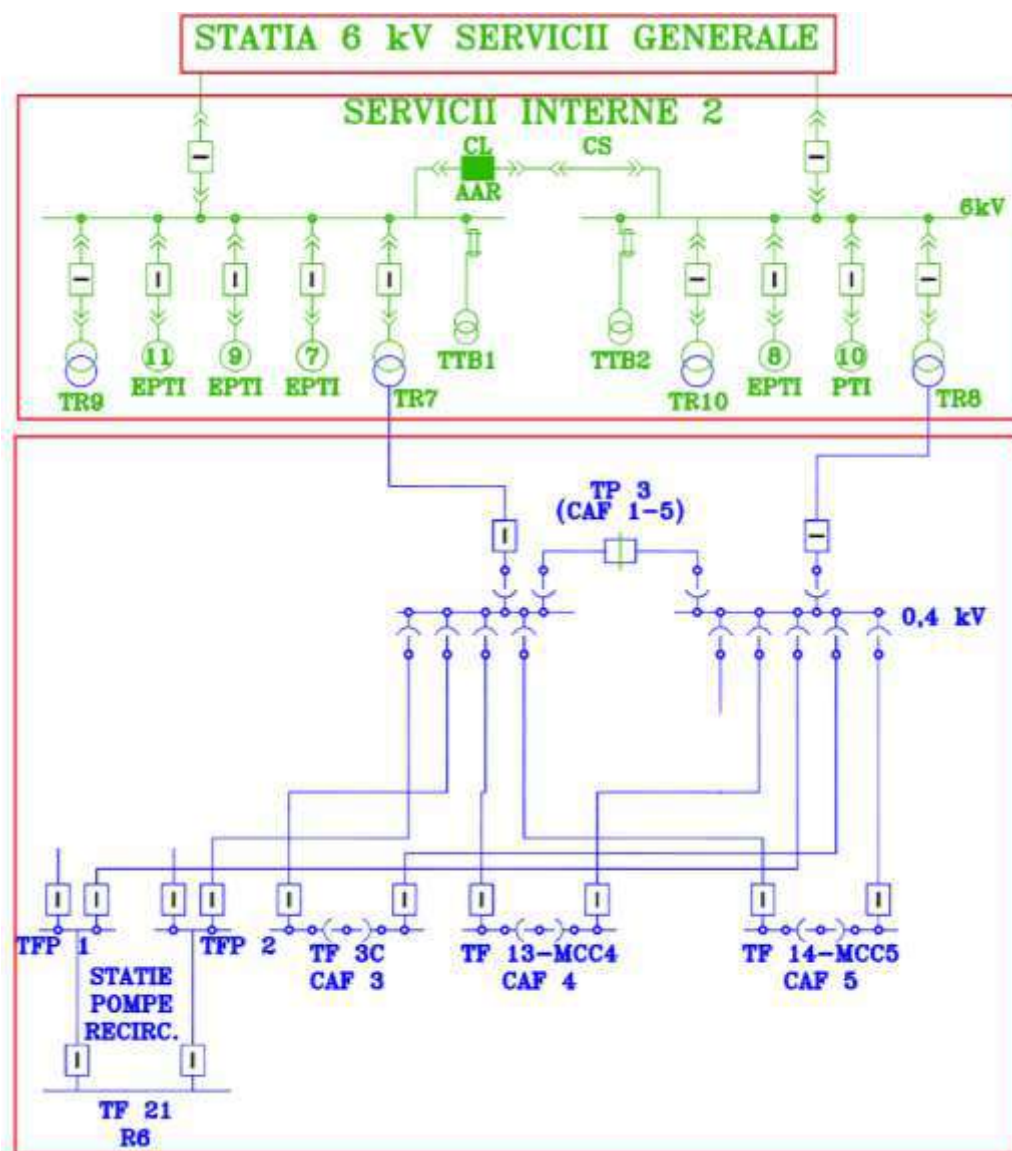
Stație electrică (SE 1) pentru CAF-uri și SP, inclusiv sistem de conducere



Acest proiect include instalarea a patru cazane de apă fierbinte împreună cu instalațiile auxiliare aferente (cazan de abur, unitate de degazare aferentă cazanului de abur, pompe de alimentare cu apă dedurizată, pompe de circulație apă în circuitul cazanului).

Pentru alimentarea acestor consumatori aferenți cazanelor, va fi prevăzut un tablou electric general de distribuție (TGD) pe tensiunea de 400Vca, în încălzirea cazanelor, având în vedere caracteristicile electrice ale consumatorilor aferenți.

Tabloul TGD va fi alimentat prin intermediul a două linii electrice din cadrul stației electrice TP3 situată în cadrul clădirii aflate lângă sala cu cazanele CAF existente nr. 4 și nr. 5. Tabloul TGD va include funcția de anclanșare automată a rezervei (AAR) ce se va realiza pentru cele două linii. Stația TP3 se alimentează prin intermediul a două transformatoare auxiliare din stația electrică 6kV de servicii interne nr. 2 situată în apropiere.



Schema ce va fi aleasă pentru tabloul de distribuție TGD va asigura flexibilitate, prin rezervarea reciprocă a fiecărei secții a tabloului 0,4kV aferent CAF-uri și pompe termoficare.



Tabloul TGD se va instala într-o cameră electrică aferentă clădirii cazanelor, dotată corespunzător cu instalațiile suport necesare – iluminat, iluminat de siguranță, prize, electrosecuritate, încălzire, ventilație, climatizare, sanitare, securitate la incendiu, PSI, control acces, telefonie.

Convertizoarele de frecvență aferente schemei de alimentare a pompelor vor fi amplasate în camera electrică sau în tablourile locale aferente pompelor.

Tabloul TGD va fi echipat cu aparat de comutație adecvat și modern: întrerupătoare automate, disjunctoare cu indicarea stării de întrerupere, dimensionate corespunzător sarcinii. Tabloul TGD și tablourile locale vor fi prevăzute cu iluminat și priză pentru scopuri de mentenanță.

Instalații electrice aferente construcțiilor

Instalațiile aferente construcțiilor vor asigura iluminatul normal, iluminatul de siguranță (evacuare / continuare lucrului), prize pentru sala cazane, camera electrică și de comandă, iluminatul exterior al clădirii, protecția împotriva descărcărilor electrice atmosferice inclusiv balizajul pe timp de noapte.

Fiecare coș de fum va fi dotat în conformitate cu art. 6.2.2 din normativul I7-2011 (Proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente construcțiilor), coșurile de fum se încadrează în categoria de construcții la care este obligatorie protecția la trăsnet.

Instalațiile de protecție constau din:

- **Priza de pământ artificială**, ce va fi realizată dintr-o priză de pământ verticală și o priză de pământ orizontală, în exterior, în contur deschis lângă clădire.
- Instalație de protecție împotriva loviturilor directe de trăsnet.

Pe fiecare coș de fum va fi prevăzut câte un paratrăsnet tip PDA, fixat cu catarg din oțel galvanizat și cu piesă de adaptare corespunzătoare. Pe una din coborâri la priza de pământ se va monta un contor de înregistrare trăsnet.

Cameră de comandă locală pentru CAF și SP

Pentru supravegherea, monitorizarea și controlul proceselor tehnologice și electrice la nivelul noii investiții, se va realiza un sistem de monitorizare și control local care va integra toate sistemele locale de automatizare și control aferente echipamentelor termo-energetice:

- tablourile de automatizare ale cazanelor de apă
- tabloul de automatizare al cazanului de abur
- convertizoarele și tablourile de alimentare/control ale pompelor de circulație în circuitul cazanelor

Sistemul de control local va fi format dintr-un tablou principal de automatizare proiectat cu componente liber configurabile și programabile, cu auto-diagnoză, bazate pe microprocesoare de ultimă generație. Sistemul va fi un sistem modern, cu posibilitatea dezvoltării ulterioare și îmbunătățirii performanțelor. Sistemul trebuie să asigure toate funcțiile de automatizare de bază: supraveghere, reglare în regim AUTOMAT sau MANUAL, comandă și interblocare.

Sistemul local va asigura funcționarea în siguranță a principalelor echipamente, inclusiv pornirea și oprirea automată, precum și următoarele funcții minime, dar nu se va limita numai la acestea:

- pornirea și oprirea, supravegherea, sterea referințelor pentru principalele echipamente tehnologice ale investiției;



- comanda și reglarea pentru circuitele de alimentare cu apă pentru degazare;
- realizarea de protecții, alarme și interblocări;
- supravegherea cu indicarea stării principalelor echipamente;
- indicarea și înregistrarea principalilor parametri;
- elaborarea și listarea rapoartelor de privind funcționarea instalației;
- generarea de jurnale;
- stocarea datelor pe termen lung;
- supravegherea performanțelor de bază;
- gestionarea și afișarea alarmelor;
- afișarea trend-urilor pentru datele din proces selectate;
- înregistrarea și raportarea listei de evenimente.

La nivelul obiectelor de investiție din această etapă, cazanele CAF vor fi livrate împreună cu sistemele proprii de automatizare și control pentru cazan și sistemul de ardere aferent, conducerea procesului tehnologic va fi asigurată din camera de comandă proprie CAF-urilor. Camera electrică și de control va include tabloul general și tabloul de automatizare principal, împreună cu serverul de proces și stația de operare dedicată supravegherii și conducerii procesului de producere a energiei termice și a proceselor asociate.

În cadrul sistemului local se vor prelua toate informațiile pentru realizarea bilanțului masic și energetic pentru fiecare cazan în parte, de la contoarele de energie termică, contoarele de apă și contoarele de gaz natural. Citirea datelor se va realiza prin intermediul protocoalelor de comunicație specifice, precum M-Bus și/sau Modbus RTU sau TCP.

Sistemul de control local aferent proceselor tehnologice ale ansamblului de cazane va putea fi integrat într-un sistem de control distribuit de nivel superior, utilizând o rețea inel de fibră optică.

Concepția de bază a sistemului de comandă pornește de la cerințele de exploatare automată a tehnologiei nou instalate doar cu o supraveghere de strictă necesitate a exploatării.

Comanda instalațiilor tehnologice va fi realizată cu ajutorul unei stații PC de operare, instalată în camera locală de comandă. În caz de nevoie (de exemplu, în cursul probelor, reviziilor) pentru comenzi se vor putea utiliza și dulapurile proprii ale cazanelor, prevăzute cu ecran tactil pe ușa dulapului, pe care va fi realizată schema sinoptică a procesului / unității tehnologice.

Camera de operare și comandă locală și stația electrică 0,4kV se vor realiza în interiorul unei clădiri, dotată corespunzător cu utilitățile necesare — iluminat, iluminat de siguranță, prize, electrosecuritate, încălzire, ventilație, climatizare, sanitare, securitate la incendiu, PSI, control acces, telefonie.

Se va proiecta și executa o cameră de operare locală, vestiar, baie cu duș și grup sanitar pentru personalul de exploatare.

Cazanele vor fi livrate împreună cu sistemele proprii de automatizare și control pentru cazan și sistemul de ardere aferent, astfel va fi posibilă operarea și comanda instalațiilor CAF atât din camera locală proprie cât și de la distanță din camera de comandă dispecer .

Stația de pompare formată din 4 electropompe de circulație dotate cu convertizor de frecvență, stațiile electrice aferente CAF-uri și stația de pompe vor fi gestionate dintr-un cabinet local de control amplasat în zonă în aceeași cameră de comandă.

Stațiile electrice vor utiliza dulapuri cu controllere, relee de protecție, analizoare și contoare de energie ce asigură managementul semnalelor de tip I/O și bus de date aferente proceselor / sistemelor electrice (dulapuri joasă tensiune, transformatoare de servicii interne).



Instalația de automatizare va asigura integrarea facilităților de supraveghere și monitorizare a ansamblului format din 4 cazane CAF, tablouri cu instalații și echipamente electrice, stație de pompare (SP), stație electrică (SE), sistem de măsurare și contorizare energie electrică și termică, cu funcționare pe gaz natural la nivelul camerei de comandă existente în clădirea stației electrice existente. Pentru stația de pompare se va prevedea și controlul (comanda) la nivelul camerei de comandă existente.

Diagrama de acoperire a curbei de sarcină

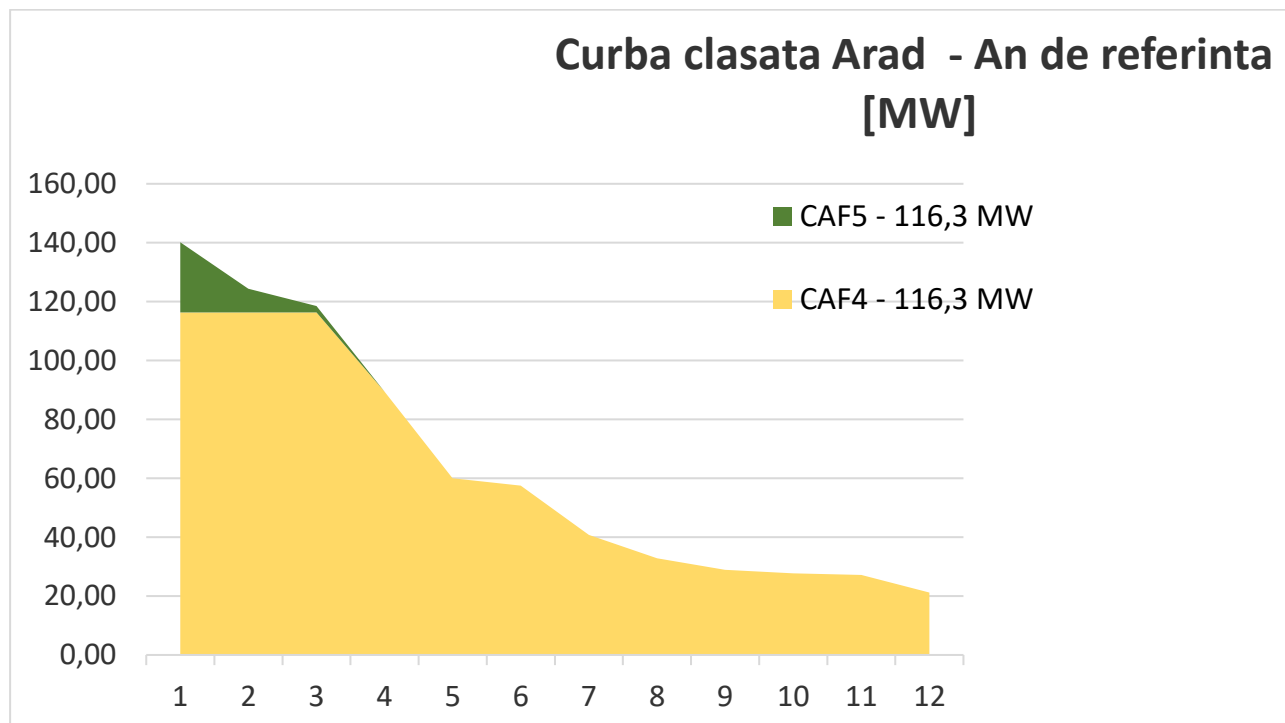
Cazanele existente, CAF-urile din CET H produc agent termic pentru termoficare cu randament de 85%, conform datelor furnizate de operatorul sistemului de termoficare. Cazanele noi de 25 MWt au un randament de minim 95 %.

Putere calorifică gaze naturale $Q_g = 9646 \text{ W/ Nmc}$

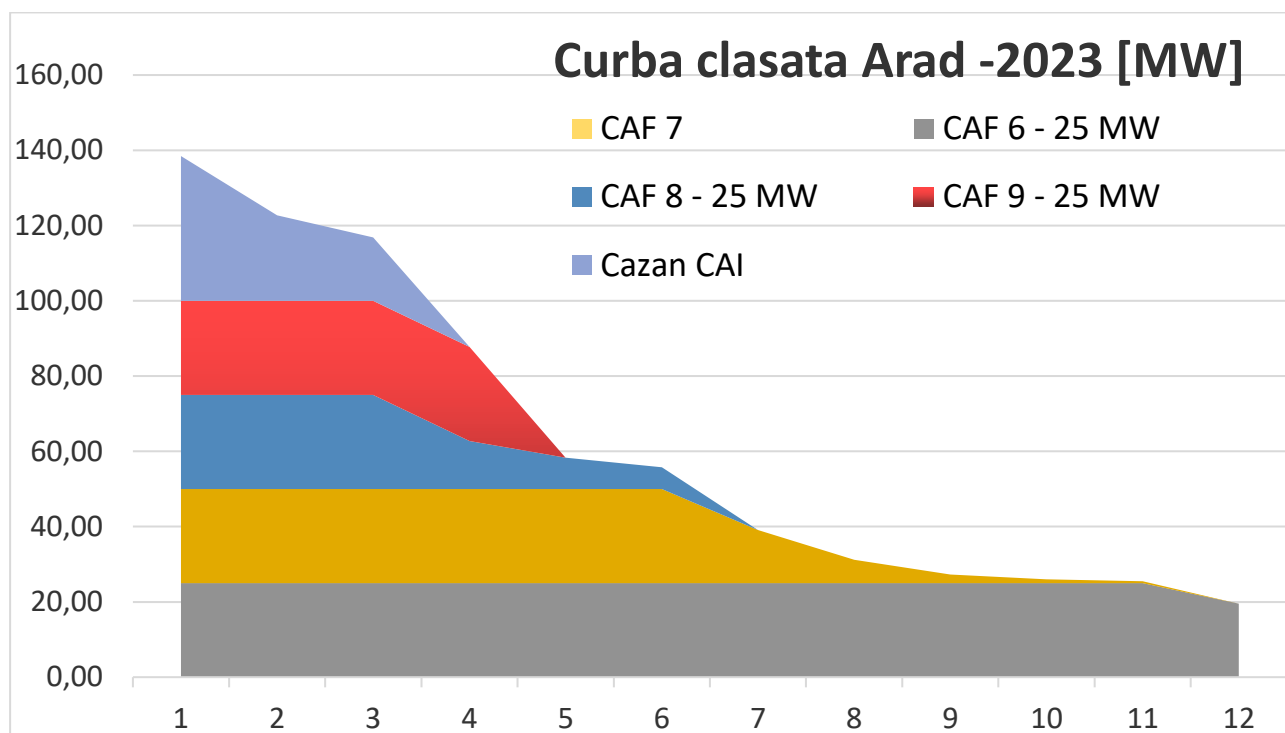
Randament cazane existente la funcționarea cu gaze naturale 85%

Acoperirea necesarului de căldură estimat, de cca. 318.500 MWh (la nivelul anului 2030) inclusiv capacitățile de producție pentru lotul 2 (care nu face parte din proiectul de față !), (sarcina zilnică medie de iarnă de 130 MW, iar cea medie de vară de cca. 20 MW) reiese conform curbei de sarcină, din prezentarea sintetică a disponibilității unităților de producție energie termică din tabelul de la cap.2.1

Curba de sarcina pentru scenariul de referinta (fara proiect) :



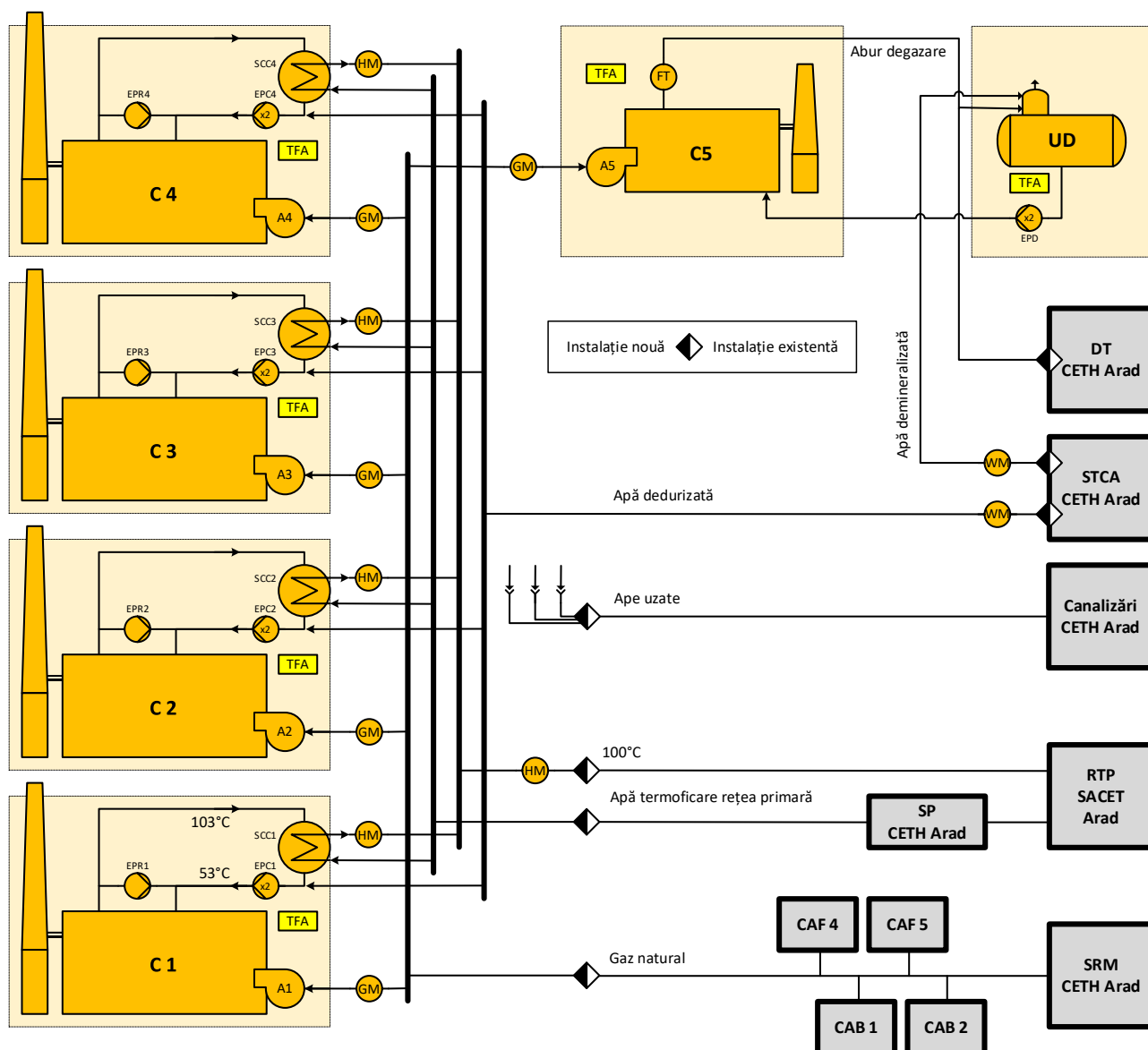
Curba de sarcina pentru Lot 1 Scenariul S2 Ansamblu CAF 4*25 MW este redată mai jos :



Varianta constructivă propusă este prezentată în schema de mai jos :



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare



Legendă:

C1 ... C4 – cazane de apă caldă/fierbinte
C5 – cazan de abur saturat
UD – unitate de degazare
A(i) – arzătoare
SCC(i) – schimbătoare de căldură
EPC(i) – electropompe apă cazan
EPR(i) – electropompe recirculare apă cazan
TFA – tablou de forță și automatizare cazan
HM – contoare de energie termică
WM – contoare de apă
GM – contoare de gaz natural

STCA – stație tratare chimică apă
SP – stație de pompare agent termic
SRM – stație reglare măsurare GN
CAF4,5 – cazane de apă fierbinte
CAI6,7 – cazane de abur CAB1,2
RTP – rețea termică primară SACET
DT – degazor apă termoficare

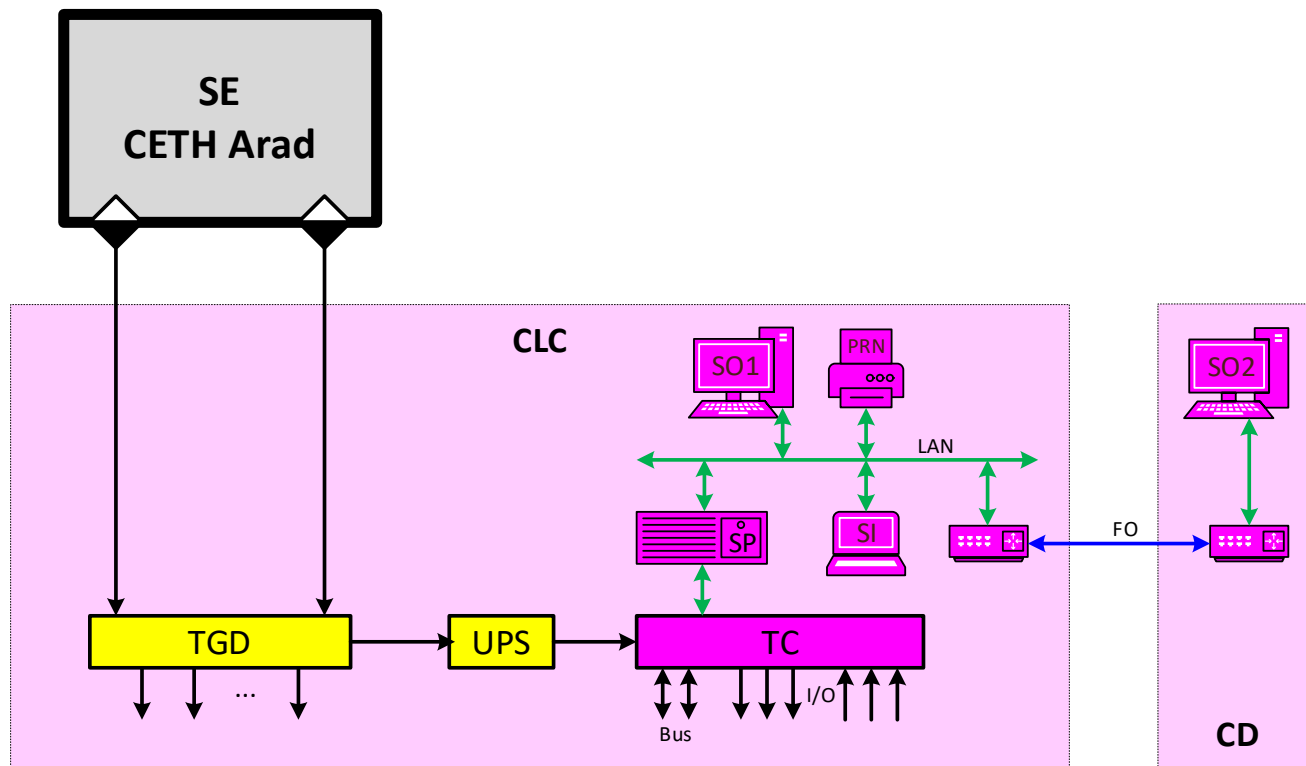
**Obiect
existent**

NOTA : În cazul în care, necesarul la vârf de iarnă, pe termen scurt, depășește 130 MWt (posibil până la 160 MWt), pentru acoperirea deficitului de sarcină, (instalat : 2024 135,05 MW ; 2027 : 148,05 MW), se vor folosi posibilitățile oferite de acumularea preventivă de căldura în rețeaua de



termoficare, și rezervele de energie termică, existente în unitatea de stocare căldură de 300 MWt (Investitie Lot 2)

Schema bloc pentru sistemul de conducere a obiectului de investiție:



Legendă:

CLC – cameră locală de comandă operator
CD – cameră dispecer la distanță în clădire administrativă
TGD – tablou general de alimentare și distribuție aferent investiției
UPS – sursă de alimentare protejată neîntreruptibilă
TC – tablou de control principal
SP – stație de proces și bază de date
SO1 – stație de operare (vizualizare și control)
SO2 – stație de operare (vizualizare)
SI – stație de inginerie, laptop
PRN – imprimantă A4
LAN – rețea locală Ethernet
FO – linie de fibră optică
SE – stație electrică de racord

3.3 Costurile estimative ale investiției:

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



3.3.1 Scenariu S1

Valoarea totală estimată pentru realizarea obiectivului de investiții este :
66.192.734,92 lei + T.V.A

3.3.2 Scenariu S2

Valoarea totală estimată pentru realizarea obiectivului de este :
59.100.656,18 + T.V.A

3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

- studiu topografic;
- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;
- studiu hidrologic, hidrogeologic;
- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;
- studiu de trafic și studiu de circulație;
- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;
- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;
- studiu privind valoarea resursei culturale;
- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

3.5 Grafice orientative de realizare a investiției

Graficul de realizare a sursei de producție, CAF, este corelat cu cerințele aferente din strategia de alimentare cu energie termică a municipiului Arad (a se vedea conform cap.2.1)

3.5.1 Scenariu 1 : CAF 3*35 MW



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare



	Denumirea activitatii	Luna						
		1 pana la 6	7	8	9	10	11	12
1	Obtinere acorduri, autorizatii si avize							
2	Achizitie echipament							
3	Management implementare proiect							
4	Proiectare faza PT si DE							
5	Asistenta tehnica							
6	Organizare de santier							
7	Amenajare teren, asigurare utilitati							
8	Lucrari constructii							
9	Lucrari instalare cazan 1							
10	Lucrari instalare cazan 2							
11	Lucrari instalare cazan 3							
12	Lucrari instalatii gaze							
13	Lucrari instalatii termice							
14	Lucrari instalatii electrice							
15	Lucrari instalatii automatizare							
16	Pregatirea personalului							
17	Probe tehnologice							
18	Lucrari de punere in functiune							



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare



3.5.2 Scenariu S2 - CAF 4*25 MW

Nr	GRAFIC DE EȘALONARE A INVESTIȚIEI "PROIECTARE ȘI EXECUȚIE LUCRĂRI C = Consultant, AC = Autoritate Con	An	2022																											
			Lună	iul				aug					sep				(1) oct				(2) noi				(3) dec					
				Săpt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nr	Fază / Etapă / Activitate / Sarcină	Durată	4	11	18	25	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26		
I	CONSULTANȚĂ ACHIZIȚIE																													
1	Predare SF + CS		x	x	x																									
2	Elaborare și aprobare DA (CS + FDA)			x	x																									
3	Decizie HCL aprobare indicatori SF				x																									
II	ACHIZIȚIE PUBLICĂ																													
1	Publicare anunț de participare în SEAP					x																								
2	Elaborare oferte	28				x	x	x	x	x																				
3	Depunere oferte în SEAP									x																				
4	Evaluare oferte	28								x	x	x	x	x																
5	Adjudecare ofertă câștigătoare	1													x															
6	Semnare contract de achiziție publică	10														x														
III	IMPLEMENTARE PROIECT																x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
A	Proiectare																x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
1	Ordin începere lucrări	0															x													
2	Proiect tehnic	60															x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
2	Detalii de execuție	116															x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
3	Pregătire documentație tehnică obținere avize	10															x	x												
4	Depunere cerere acord mediu în avans	2					x																							
5	Elaborare acord mediu în avans	90					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										
6	Obținere acord mediu	0																			x									
7	Obținere autorizație de construire	0																			x									
B	Execuție lucrări																				x	x	x	x	x	x	x	x		
1	Organizare șantier	11																			x	x								
2	Achiziție și livrare echipamente - tranză 1 (2xCAF+1xCAS	123															x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
2	Achiziție și livrare echipamente - tranză 2 (2xCAF)	179															x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
3	Lucrări de construcții	88																			x	x	x	x	x	x	x	x		
4	Lucrări de instalații aferente construcțiilor	74																						x	x	x	x			
5	Lucrări de racorduri mecanice (gaz, apă, temoficare, canalizare)	144																			x	x	x	x	x	x	x			
6	Lucrări de instalații tehnologice mecanice	88																												
7	Lucrări de racord electric de alimentare	28																												
8	Lucrări de instalații tehnologice electrice	53																												
9	Lucrări de instalații tehnologice de automatizare	53																												
10	Teste, probe, instruire, punere în funcțiune	116																												
11	Recepție la terminarea lucrărilor și punerea în funcțiune	11																												
12	Termen limită PIF centrală nouă																													
	Termen limită disponibilitate centrală nouă operațională																													



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare



	GRAFIC DE EȘALONARE A INVESTIȚIEI "PROIECTARE ȘI EXECUȚIE LUCRĂRI C = Consultant, AC = Autoritate Con	An	2023																																										
			Lună	(4) ian				(5) feb				(6) mar				(7) apr				(8) mai				(9) iun				(10) iul																	
			Săpt	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43												
Nr	Fază / Etapă / Activitate / Sarcină	Durată	2	9	16	23	30	6	13	20	27	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24													
I	CONSULTANȚĂ ACHIZIȚIE																																												
1	Predare SF + CS																																												
2	Elaborare și aprobare DA (CS + FDA)																																												
3	Decizie HCL aprobare indicatori SF																																												
II	ACHIZIȚIE PUBLICĂ																																												
1	Publicare anunț de participare în SEAP																																												
2	Elaborare oferte	28																																											
3	Depunere oferte în SEAP																																												
4	Evaluare oferte	28																																											
5	Adjudecare ofertă câștigătoare	1																																											
6	Semnare contract de achiziție publică	10																																											
III	IMPLEMENTARE PROIECT		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x											
A	Proiectare		x	x	x	x																																							
1	Ordin începere lucrări	0																																											
2	Proiect tehnic	60																																											
2	Detalii de execuție	116	x	x	x	x																																							
3	Pregătire documentație tehnică obținere avize	10																																											
4	Depunere cerere acord mediu în avans	2																																											
5	Elaborare acord mediu în avans	90																																											
6	Obținere acord mediu	0																																											
7	Obținere autorizație de construire	0																																											
B	Execuție lucrări		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x											
1	Organizare șantier	11																																											
2	Achiziție și livrare echipamente - tranșa 1 (2xCAF+1xCAS)	123	x	x	x	x	x																																						
2	Achiziție și livrare echipamente - tranșa 2 (2xCAF)	179	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																														
3	Lucrări de construcții	88		x	x	x	x																																						
4	Lucrări de instalații aferente construcțiilor	74		x	x	x	x	x																																					
5	Lucrări de racorduri mecanice (gaz, apă, temoficare, canalizare)	144										x	x	x	x	x																													
6	Lucrări de instalații tehnologice mecanice	88					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																										
7	Lucrări de racord electric de alimentare	28								x	x	x	x	x																															
8	Lucrări de instalații tehnologice electrice	53													x	x	x	x	x	x	x	x																							
9	Lucrări de instalații tehnologice de automatizare	53													x	x	x	x	x	x	x	x																							
10	Teste, probe, instruire, punere în funcțiune	116				x	x	x										x	x	x	x	x																							
11	Recepție la terminarea lucrărilor și punerea în funcțiune	11																								x	x																		
12	Termen limită PIF centrală nouă																																		x										
	Termen limită disponibilitate centrală nouă operațională																																												



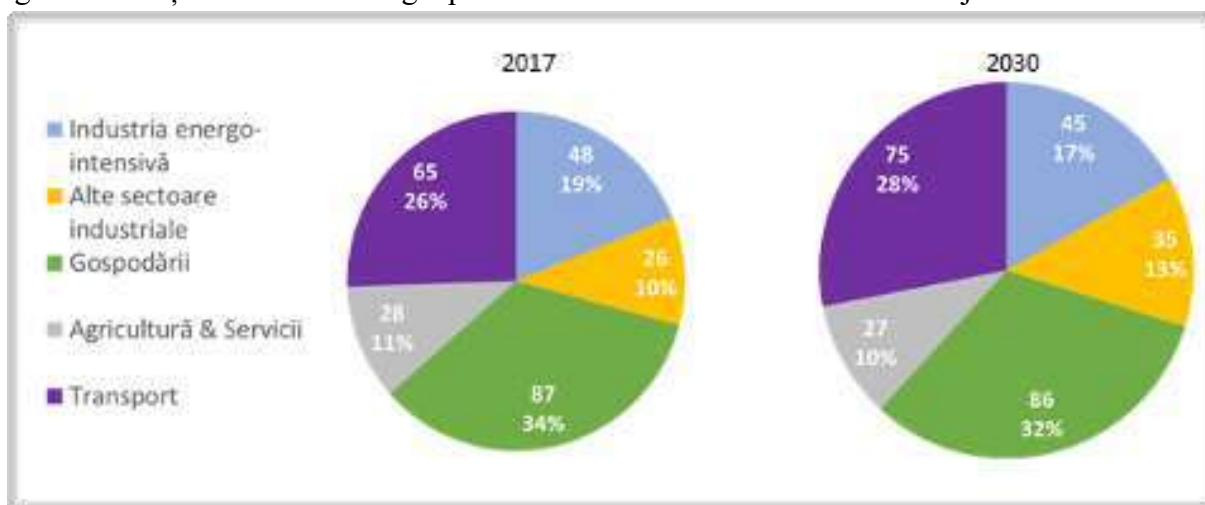
4 ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO-ECONOMIC PROPUȘ

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

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.

Proгноza evoluției cererii de energie pe sectoare de activitate este redată mai jos :



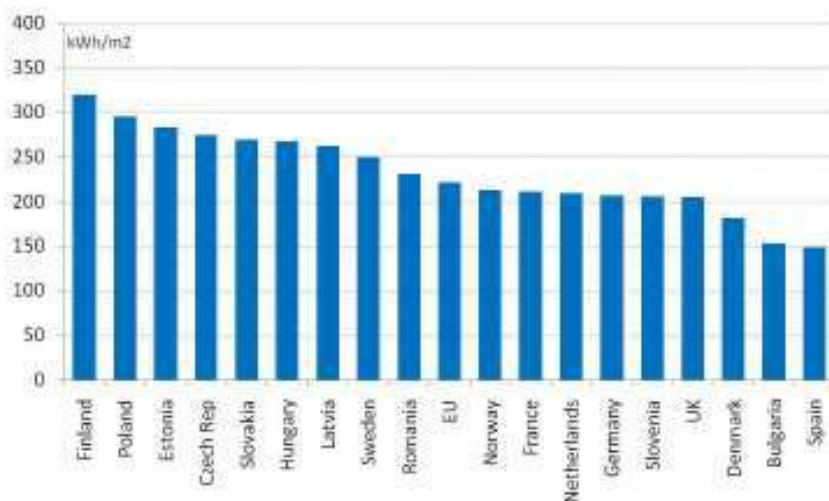
Cererea de energie finală pe sectoare de activitate în 2017 și 2030.

(Sursa: Primes)

În 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 m² pentru clădiri este cca 220 kWh/m² (există o mare diferență între consumul rezidențial de 200 kWh/m² și cel nerezidențial al clădirilor de 295 kWh/m²).
- Consumul mediu de electricitate pe m² în țările UE este de circa 70 kWh/m², majoritatea țărilor situându-se în domeniul 40-80 kWh/m². Consumul este mai mare în țările nordice din cauza folosirii energiei electrice pentru încălzit (fiind de 130 kWh/m² în Suedia și Finlanda și ajungând la aprox. 170 kWh/m² în Norvegia).

Consumul de energie pe m² în clădiri este redat în graficul de mai jos:



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

(Sursa: Odysee)

O reducere a consumului de energie termică, datorată, în principal, prevederilor tot mai stricte ale standardelor pentru construcția de noi apartamente, dar și a implementării programelor naționale de reabilitare termică a clădirilor, poate fi apreciată cu cca 15 % până în anul 2030, deși consumul de energie a crescut cu mai mult de 2% anual, în jumătate dintre țările UE. Orizontul de consum, al consumului pentru încălzire, pentru anul 2030, la nivelul EU, este de 130 MWh/ m², indicator folosit în documentație și pentru Municipiul Arad.

Pornind de la consumul mediu total actual de energie de 220 kWh/m², și luând un consum aferent de energie electrică, de 50 kWh/m², consumul pentru încălzire este de, 170 kWh/m², iar consumul pentru acc, aferent este apreciat la 42,5 kWh/m², se poate determina prognoza în timp, a consumurilor specifice și pe baza lor putem aprecia, la nivelul localității și 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 referință presupune funcționarea în continuare a CETH Arad cu instalațiile actuale pentru perioada de analiză până în anul 2030 cu următoarele condiții:

- Repunerea în funcție a cazanelor de abur
- 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, aprobată conform HCLM nr. 95/28.02.2020;

Pentru realizarea obiectivului de investitii au fost identificate si analizate mai multe optiuni tehnico economice. In documentatia SF sunt analizate doua optiuni tehnico- economice pentru realizarea obiectivului de investitii:

Scenariu 1 : Instalarea a trei cazane CAF 3 x 35 MW cu functionare pe gaze naturale



Scenariu 2 : Instalarea a patru cazane CAF 4 X 25 MW

Caracteristicile principale ale sistemului de producere agent termic necesar vor fi prezentate in cele doua scenarii , cu detalierea sistemului constructiv si functional.

4.1.1 Scenariu 1

Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional arhitectural și economic

Aceasta optiune implica instalarea a trei cazane de apa fierbinte 3 x 35 MW cu functionare pe gaze naturale pentru a asigura alimentarea cu energie termica a consumatorilor urbani.

Amplasarea cazanelor de apa fierbinte se va face pe vechiul amplasament al CAF-urilor 1,2,3 (cazane de apa fierbinte) dezafectate intr-o etapa anterioara. Producția de energie termică sub formă de apă fierbinte va fi introdusă în rețeaua primară de încălzire urbană cu ajutorul stației de pompare existente.

Vor fi instalate cazane de apa fierbinte functionind pe gaze naturale. Cazanele vor fi complet automatizate pentru functionare fara supraveghere.

In CET Hidrocarburi exista echipamente specifice de pompare, adaos, tratare chimica a apei, acumulare si expansiune.

Parametrii de baza ai cazanelor de apa fierbinte sunt:

- puterea nominala 35 MW
- puterea minima la functionare continua 6 MW
- debit nominal de apa 500 t/h
- debit maxim de apa 700 t/h
- debit minim apa 350 t/h
- temperatura de iesire apa max. 120°C
- temperatura de intrare apa 50°C
- presiune maxima la iesire apa 10 bar
- presiune nominala 16 bar
- pierdere de presiune la sarcina nominala 2,5 bar
- temperatura gazelor arse la sarcina nominala 95°C
- randament la sarcina nominala minim 94,5 %

Vor fi instalate trei cazane sub presiune cu circulatie fortata. Aceasta solutie reduce volumul de apa din cazan si scurteaza durata de atingere a parametrilor de functionare.



Cazanele vor fi suportate pe fundatii din beton. Structura cazanelor va fi inchisa cu panouri metalice termoizolante cu vata minerala.

Intrarea si iesirea din cazan este prevazuta cu vane de sectionare. Vor fi prevazute supape de siguranta si masura de energie pe fiecare cazan.

Pe fiecare cazan va fi instalat circuit de by pass si recirculare cu pompe.

Emisii la functionarea cu gaz natural pentru 3% exces de aer in gazele arse uscate:

CO 50 mg/Nmc NOx 80 mg/Nmc

Instalatii electrice si de automatizare

Pentru alimentarea consumatorilor aferenți celor trei cazane de apă fierbinte va fi prevazut câte un tablou electric de 0,4 kV: TP1,TP2,TP3, pentru fiecare CAF.

Tablourile de 0,4 kV vor fi alimentate fiecare printr-un transformator de 630 kVA; 6/0,4 kV, uscat. În acest sens in statia electrica 6 kV servicii interne 1 se vor echipa 3 celule cu intrerupatoare noi cu mediu de stingere arc electric in vid si rele de protectie digitale. Schema aleasa pentru tablourile de distributie 0,4 kV este flexibila, practic asigurandu-se prin AAR, montat pe cuple, rezervarea reciproca pentru fiecare tablou aferent cazanelor. Atat transformatorii, cat si tablourile de 0,4kV vor fi amplasate in containere dedicate unde se va asigura microclimatul corespunzator instalatiilor electrice. Containerele cu echipamentele electrice vor fi amplasate in imediata vecinatate a fiecarui cazan . Va fi prevazut un container si pentru camera de comanda tehnologica in frontul cazanului nr.1 .

Dulapurile de distribuție 0,4kV vor fi echipate cu aparataj de comutatie: întrerupător automat sau siguranțe cu indicarea stării de întrerupere, dimensionate corespunzator sarcinii. Dulapurile vor fi prevăzute cu iluminat și priză pentru scopuri de service.

Cablurile de 6 kV pentru legatura statia 6kV-trafo, vor fi de tipul ACYABY-F-12kV 3x150mm², pozate in canalul de cabluri existent, respectiv canal cabluri nou.

Realizarea distribuției pentru alimentarea receptoarelor electrice aferente, se realizează printr-o distribuție în cabluri, pozate pe jgheaburi metalice pentru cabluri, tip mecano zincate, paralel cu traseul conductelor

Instalații de automatizare

Concepția de bază a sistemului de comandă pornește de la cerințele de exploatare automată a tehnologiei nou instalate doar cu o supraveghere de strictă necesitate a exploatării.

Nivelul operator se va compune dintr-o stație de operare pentru fiecare cazan.

Comanda tehnologiei este realizata din stația 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 și dulapul propriu al cazanului care este prevăzut un display touch screen pe ușa dulapului, pe care va fi realizată schema sinoptică a procesului tehnologic și schema P&I.

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

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

Cladirea centralei termice este Structura de sustinere a celor trei CAF-uri este metalica, realizata din europrofile. Sistemul structural va fi furnizat de catre producatorul cazanelor in subansamble sudate. Asamblarea se va face la locul de montaj, cu suruburi de rezistenta si partial prin sudare.

Alaturat CAF-urilor se propune a se realiza cate un cos de fum autoportant avand inaltimea totala de 25.00 m.

Sistemul de fundare pentru amplasarea CAF-urilor va fi de tip radier si grinzi de fundare din beton armat.

Alaturat celor trei CAF-uri vor fi amplasate containere pentru statia de comanda si statia electrica, structura acestora fiind metalica si inchideri din panori sandwich.

Avand in vedere stratificatia terenului vor fi necesare lucrari de sapatura pentru indepartarea stratului de umpluturi heterogene si lucrari de imbunatatire a terenului de fundare prin impanare cu piatra sparta si realizarea de umpluturi din balast stabilizat pana la cota de fundare.

Dupa instalarea cazanelor si a instalatiilor auxiliare, terenul adiacent se va amenaja cu platforme betonate, cai rutiere si trotuare pentru accesul presonalului.

Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare Scenariu 1

Realizarea investitiei in Scenariu 1 implica modificari in retelele de utilitati. Principalele utilitati necesare pentru functionarea instalatiilor termice sunt:

1. retele de alimentare cu gaze naturale
2. retele termoficare primara in incinta CET H
3. retele de alimentare cu apa. Retelele existente asigura necesitatile de consum pentru solutia propusa
4. retele de canalizare. Retelele existente asigura necesitatile de evacuare pentru solutia propusa
5. retele de alimentare cu energie electrica. Retelele existente asigura



necesitățile de consum pentru soluția propusă

Reteaua de gaze naturale

La CET Hidrocarburi există rețea de gaze naturale alimentată din SRM amplasat în incintă. Presiunea minimă care poate fi asigurată în punctul de conectare este de 0,5 bar.

Soluția tehnică a fost aleasă ținându-se seama de situația existentă, de cerințele beneficiarului și de condițiile impuse de S.C.DEL GAZ GRID S.A., Centrul Operational Arad.

Necesarul de gaze naturale pentru alimentarea cazanelor de apă fierbinte este 12.600 Nmc/h.

Pentru alimentarea cazanelor se va realiza racord din conductă existentă de alimentare a CAF nr. 4 și 5.

Retele termice

Se vor realiza conducte de legătură între cazane și colectoarele de termoficare din incintă CET Hidrocarburi. Colectoarele existente cu D= 600 mm sunt amplasate în vecinătatea platformei pe care vor fi instalate cazanele. Cazanele de apă fierbinte sunt alimentate din colectorul de refulare al pompelor de termoficare existente. Iesirea din cazane este distribuită la colectorul tur de termoficare al CET H.

Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale Opțiunea 2

Durata de realizare a investiției este de 12 luni, etapele principale sunt detaliate în graficul orientativ de realizare a investiției de la cap.3.5

Costurile estimative ale investiției în Scenariu 1 au fost apreciate după :

- luarea în considerare a costurilor unor investiții similare pentru lucrări de construcții și instalații
- analiză ofertelor de la furnizori pentru echipamente principale

Denumire	Parametri	Material	UM	cantitate
Procurare echipamente				
Cazan de apă fierbinte	Sarcină termică nominală : 35 MWt Temperatură funcționare 50 / 103 °C Debit apă 750 to/h Arzător pe gaz metan Randament > 94,5 %		buc	3
Pompa recirculare cazan			buc	3



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare



masura energie			buc	3
Tablou electric	Alimentare echipamente		Buc	3
transformator el	6/0,4 kV, 630 KVA		buc	3
intrerupator	6 kV		buc	3
sistem detectie	incendiu		buc	1
statie operare	cu soft de proces		buc	1
statie cabina electric	6x2,5 m		buc	4
Montaj echipamente	montaj cazan	Ansamblu	Buc	3
	transport			3
	instalare			3
Montaj	pompe, contor			3
Dezafectare echipamente si instalatii existente	Demolare, incarcare, transport	Otel	To	7,3
Racord la cos de fum	Canale gaze	Otel	buc	3
Cos de fum metalic structura autoportanta	Inaltime 24 m Diametru 2000 mm	Otel	Buc	3
Instalatie alimentare cu gaze in limita cazanelor	Conducte, armaturi, suport	Ansamblu	buc	3
Instalatii termoficare	Conducte, armaturi, suport	Ansamblu	buc	3
Confectii metalice echipamente	Profile laminate vopsite	otel	kg	5300
Izolatii termice conducte si aparate	Saltele vata, tabla zincata, cochilii		mp	210
Izolatii termice cos fum	Saltele vata, tabla zincata		mp	339
Constructii amenajare	decopertare, sapatura		mp	700
Constructii amenajare	Consolidare teren pentru fundatii		mp	700
	Fundatii echipamente	Beton armat	mc	450
Instalatii electrice	instalare echipamente	Ansamblu		1
Instalatii electrice	Cabluri, sustineri, protectii,	Ansamblu	Buc	1
	legare la pamant, paratrasnet			1



Instalatii automatizare	Aparatura masura si control, cabluri semnalizare si transmitere date, instalare si PIF	Ansamblu	Buc	1
instalatii aferente constructiilor	electrice			1
	detectie averizare incendii			1
	apa si canalizare			1
	incalzire			1
transport materiale			to	
probe, PIF		Ansamblu	buc	3

4.1.2 Scenariu 2

Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional arhitectural și economic

Descrierea : a se vedea cap. 5.3

Din analiza costurilor de productie , a costurilor de operare si din punct de vedere al posibilitatilor de implementare scenariul recomandat este Scenariu 2

4.2 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

Obiectivul general al proiectului propus spre realizare este folosirea eficiență a posibilităților și necesităților actual existente în SACET pentru mărirea ponderii cogenerării de înaltă eficiență cu efecte pozitive atât de natura energetică și economică precum și de mediu.

Realizarea obiectivului general al proiectului presupune îndeplinirea următoarelor obiective specifice, obiective totodată generează și anumiți factori de risc.

- Găsirea soluției optime de realizare a investiției

Posibilitatea de găsire a soluției optime din punct de vedere energetic, financiar și de mediu este garantata de posibilitatea de dezvoltare a investitiei unde ofertanții conform scenariilor prevăzute care permit o gama larga de configurații atât din punct de vedere al sarcinii cat și a componentelor identificate vor avea posibilitatea de a contribui activ cu cunoștințele de specialitate care le dețin și vor da posibilitatea de selecție a unei soluții adecvate.

- Valorificarea resurselor existente din zona operatorului serviciului de termoficare.

- **Asigurarea combustibilului necesar**



Combustibilul necesar (gazul natural) este asigurat atât prin rețeaua de gaz existentă cât și prin relația contractuală a beneficiarului cu furnizorul de gaz.

4.3 Situația utilităților și analiza de consum:

Toate utilitățile necesare realizării obiectivului de investiție sunt disponibile în incinta CETH.

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Prin modernizarea unității de producție energie termică în cadrul CET se vor putea îmbunătăți 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 până la realizarea proiectului unitatii de cogenerare prevazut in Lot 2 . Realizarea investiției în sistemul de producere și alimentare cu agent termic primar asigura premisele pentru desfășurarea activităților de producție în condiții de siguranță și diminuarea pierderilor.

Se vor putea asigura servicii de calitate utilizatorilor, precum și acei parametri ai agenților termici care să permită exploatarea în condiții de eficiență energetică optimă a instalațiilor energetice

Prin realizarea obiectivului de investiții se asigura îmbunătățirea accesului la servicii pentru energie termică pentru populația municipiului Arad și pentru agenți economici cu activități pe raza municipiului.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: 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 biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

Realizarea unei instalații moderne de producere a energiei termice asigură:

- funcționarea instalațiilor termice la parametri 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 investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

Nu este cazul.

4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Obiectivele de mai jos sunt în egală măsură valabile pentru toate scenariile analizate S1, S2:

- Investiția asigură premisele pentru modernizarea și eficientizarea CET H, modernizare pentru a asigura necesitățile actuale și de perspectivă 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 asigură prin impactul pozitiv de mediu pe lângă respectarea normelor actuale și îmbunătățirea confortului general pentru locuitorii municipiului

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

4.6.1 Generalități

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 efectuată 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 dezvoltată 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 țină 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 investiții, având ca principal obiectiv determinarea rentabilității investiției prin calculul indicatorilor de performanță financiară.

Metodologia utilizată în dezvoltarea analizei financiare 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 performanță financiară.

Analiza financiară se realizează din punct de vedere al investiției și cuprinde următoarele etape:

- Determinarea Fluxului de Venituri și Cheltuieli pe perioada de analiză
- Determinarea Fluxului Financiar al investiției pe perioada de analiză și calculul următorilor indicatori de performanță financiară, respectiv:

- o Valoarea Financiară Netă Actualizată a Investiției (VNAF/C) - care exprimă excedentul cumulat actualizat al fluxului financiar pe durata de analiză și arată capacitatea veniturilor nete de a susține costurile investiționale, indiferent de modul în care acestea sunt finanțate

- o Rata Internă de Rentabilitate aferentă Investiției (RIRF/C) - care exprimă acel nivel al ratei dobânzii pentru care veniturile actualizate sunt egale cu cheltuielile actualizate și care face ca valoarea venitului net actualizat să fie egală cu zero

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).

Indicatorii de eficiență financiară a investiției menționați mai sus sunt calculați în ipoteza în care proiectul ar fi finanțat numai din sursele proprii ale beneficiarului; nu se iau în considerare sursele atrase și nici obligațiile financiare.

Proiectul este considerat rentabil pentru VNAF/C pozitiv și RIRF/C mai mare decât rata de actualizare luată în calcul.

4.6.2 Analiza financiară

Analiza financiară a luat în considerare:

- exclusiv intrările și ieșirile de flux de numerar (elementele contabile care nu corespund fluxurilor efective _adică deprecierea, rezervele etc._ nu sunt luate în considerare)
- prețurile constante (nominale) actuale, pentru a reduce incertitudinea și complexitatea;
- indicele prognozat al prețurilor de consum (IPC);
- TVA-ul pentru costuri și venituri (cu excepția cazului în care acesta poate fi recuperat de către promotorul proiectului) și
- taxele directe aplicate prețurilor de producție (și anume electricitate, forță de muncă etc.).
- Beneficiile incluse sunt: veniturile din vânzarea energiei, subvențiile și valorile reziduale.

Costurile includ: costurile de capital ale tehnologiei de încălzire și răcire, costurile de exploatare și întreținere a acestora și costurile legate de emisiile de CO₂.

Rata de actualizare financiară (FDR) este utilizată pentru a reflecta costul de oportunitate al capitalului, adică profitul potențial rezultat din investirea aceluiași capital într-un proiect alternativ.



În urma analizării în capitolele anterioare a avantajelor și dezavantajelor tehnice ale celor două scenarii propuse, s-a concluzionat că scenariul cel mai avantajos pentru proiectul energetic este Scenariul 2 în care sunt prevăzute ca obiecte principale pentru lotul 1 :

- 4 (patru) cazane CAF de câte 25 MW fiecare , cazan de abur 6 t/h , degazor apa demineralizata .
- Premise de elaborare a analizei financiare

Analiza financiară va fi realizată pe baza următoarelor premise:

- Analiza se efectuează în prețuri constante, în euro, pe conturul investiției,;
- Perioada de referință este de 20 ani, din care:
 - o perioada de implementare a investiției: 2 ANI
 - o perioada de operare comercială – 20 ani
- Valoarea de investiție pentru Scenariul 2 este de euro
- Cursul de schimb mediu considerat în analiză este de 4,95 RON/EUR
- Prețurile utilizate în analiză se consideră constante pe perioada de analiză.

Valorile considerate sunt prezentate în tabelele următoare :

Prețul gazelor naturale (Pcs) RON/MWh , Prețul certificatelor de emisii CO2 si pretul energiei electrice achizitionate din rețeaua de distribuție sunt redade mai jos :

Preturi	UM	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
CO2	lei/ t CO2)	272	434	446	458	467	476	486	495	505	515	526	536	547	558	569	580	592	604	616	628	641
Gaz	lei/MWh	396	396	404	412	420	429	437	446	455	464	473	483	492	502	512	523	533	544	555	566	577
En.El.	lei/MWh	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800

- Rata de actualizare utilizată este de 8%
- Impozitul pe profit este de 16%, conform reglementărilor în vigoare.

4.6.2 Indicatorii investiției pentru scenariile identificate

SR: Scenariu de referință - Scenariu fără proiect

Scenariul de referință reprezintă Varianta fără investiție - această variantă pornește de la presupunerea ca proiectul propus nu se implementează și reprezintă scenariul de baza .

Pentru scenariile cu proiect indicatorii sunt prezentați mai jos :

a. Indicatori maximi:

respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Scenarii
	lei	lei	EUR	
TOTAL GENERAL	59.100.656,18	70.310.986,37	11.939.526,50	S2
Din care C + M	12.943.755,00	15.403.068,45	2.614.900,00	
TOTAL GENERAL	66.192.734,92	77.403.065,11	13.372.269,68	S1



Din care C + M	14.497.005,60	16.956.319,05	2.928.688,00
-----------------------	----------------------	----------------------	---------------------

4.6.3 Costurile investiției

Prin această investiție se preconizează realizarea unei unități de producție energie termică eficiente, moderne prin găsirea unor soluții care să acopere necesarul de energie termică de perspectivă pe total sistem de termoficare SACET.

Având în vedere principiile de baza actuale privind:

- dinamica consumului de energie termică data de reducerea consumului prin reabilitarea termică a clădirilor, racordarea de noi consumatori etc.
- creșterea ponderii producției din energie regenerabilă
- reducerea pierderilor de energie termică din sistemul de transport și distribuție.
- creșterea eficienței energetice prin producerea în cogenerare a unei părți cât mai mari din energia termică;
- reducerea poluării mediului prin utilizarea unor tehnologii moderne și eficiente de producere a energiei s-a efectuat analiza necesară de piață și au fost identificate Opțiuni fezabile pentru specificul SACET-ului Arad, soluții având în focus creșterea eficienței energetice a componentelor sistemului centralizat de termoficare precum și a eficienței economice a societății ce administrează investiția. Eficiența generală a sistemului va fi esențial îmbunătățită prin diminuarea pierderilor cauzate de echipamentele învechite și uzate. Beneficiile acestui proiect se adresează direct beneficiarului investiției, Consiliul Local al municipiului Arad și operatorului SACET Arad.

În mod indirect, investiția are și un impact pozitiv asupra populației prin creșterea calității serviciului furnizării energiei termice.

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

Nota : Analiza economică conform HG 907/2016.este dezvoltată într-un capitol separat (cap. 9) Anexa ACB

Analiza economică dovedește contribuția proiectului la progresul economic al localității fiind elaborată și din punctul de vedere al societății în calitate de cofinanțator al proiectului.

Indicatorii economici de performanță pozitivi respectiv avantajele scenariilor identificate S1,S2 prezentați mai jos justifică finanțarea necesară în susținerea proiectului.

Conceptul cheie al analizei economice constă în cuantificarea intrărilor și ieșirilor proiectului astfel încât acestea să reflecte costul oportunității lor sociale. Aceasta cuantificare se realizează în trei pași, pornind de la datele analizei financiare:



- Conversia prețurilor de piață în prețuri contabile;
- Monetizarea externalităților;
- Includerea efectelor indirecte.

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

Conversia prețurilor

În analiza financiară elaborată din punct de vedere al beneficiarului, anumite elemente provin de pe o piață imperfectă. Astfel, în legătură cu ieșirile: reprezentând cheltuielile cu personalul, cheltuielile cu materiile prime și respectiv cheltuielile de operare și mentenanță acestea nu reflectă costul oportunității sociale.

Astfel, în această etapă s-au efectuat următoarele corecții:

în cazul cheltuielilor cu personalul, operațiunile pure de transfer către indivizi cum ar fi: contribuțiile de asigurări sociale, contribuțiile de asigurări pentru șomaj și contribuțiile de asigurări sociale de sănătate au fost omise;

în cazul cheltuielilor cu materiile prime și respectiv a cheltuielilor de operare și de mentenanță, acestea nu vor conține TVA.

Tot în această etapă, având în vedere faptul că prețurile se formează pe o piață locală (nerelevantă), acestea vor fi convertite cu ajutorul factorilor standard de conversie (SCF). Factorii de conversie, multiplicați cu prețurile de piață, generează valori în prețuri umbră. Această corecție este necesară, întrucât piețele sunt imperfecte și prețurile de piață nu reflectă întotdeauna costul de oportunitate al unui bun/serviciu. Factorii de conversie structurali sunt folosiți în cazul elementelor tranzacționabile minore (care au o pondere redusă în total) cum ar fi electricitatea, produse și materiale locale, iar factorii de conversie specifici sunt folosiți 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 forța de muncă

- forței de muncă calificate a fost considerată ca nefiind distorsionată, deci factorul de conversie este 1.
- Pentru forța de muncă necalificată, având în vedere că forța de muncă necalificată este achiziționată de pe piața locală afectată de șomaj, costul cererii de muncă a fost determinat ca produs între costul financiar al salariilor plătite și SWRF („shadow wage rate factor”), unde $SWRF = (1-u) \cdot (1-t)$; u – rata regională a șomajului și t – rata asigurărilor sociale incluse în costul forței de muncă. S-a stabilit că factorul de corecție pentru forța de muncă este de 0,8. Acesta a fost aplicat la angajați prevăzuți în proiect pentru investiția nouă.

Analiza economică dovedește contribuția proiectului la progresul economic al localității fiind elaborată și din punctul de vedere al societății în calitate de cofinanțator al proiectului.

Indicatorii economici de performanță pozitivi respectiv avantajele scenariilor identificate S1 și S2 justifică finanțarea necesară în susținerea proiectului



Analiza economică include costurile și beneficiile prevăzute la punctul 8 litera (b) din anexa VIII la DEE:

- valoarea producției livrate consumatorului;
- costurile de investiții în ceea ce privește instalațiile;
- echipamentele și rețelele energetice asociate;
- costurile de exploatare variabile și fixe și
- costurile cu energia.

Scenariile alternative sunt elaborate pentru a atesta efectele valorificării potențialului diverselor soluții tehnice pentru acoperirea cererii de energie termică.

Indicatori-cheie folosiți ca și criterii :

- reducerea emisiilor de CO₂ în scenariul recomandat S2 vs. scenariul de referință _ scenariul fără proiect _ SR
- economiile de energie primară vs. producerea separată de energie termică
- PES reprezintă economiile de energie primară;

Rate de actualizare financiară și socială

Estimarea VAN necesită utilizarea unei „rate de actualizare”, un parametru care reflectă valoarea pentru societate a costurilor și beneficiilor viitoare, comparativ cu cele actuale. Ratele de actualizare sunt folosite pentru a converti costurile și beneficiile viitoare la valoarea lor actuală, permițând comparația în timp.

Au fost utilizate două rate de actualizare:

- o rată de actualizare financiară (FDR) de 4 %
- o rată de actualizare socială (SDR) de 5 %

Producția de energie are o serie de efecte asupra mediului legate de poluare, utilizarea terenurilor și consumul de resurse (de exemplu, combustibil, apă); acestea afectează bunăstarea societății. Există diverse metode de estimare a valorii monetare a efectelor asupra mediului cu scopul de a le lua în considerare în cadrul procesului decizional.

Costurile externe ale analizei costuri-beneficii au fost evaluate în concordanță cu Anexa VI după cum urmează:

Evaluarea valorii de mediu care presupune utilizarea intensivă a datelor și resurselor. Aceasta poate fi facilitată de utilizarea bazelor de date ce furnizează „factori care provoacă daune asupra mediului”, cuprinzând informații privind daunele aduse mediului, de exemplu de către fiecare unitate suplimentară de energie produsă prin utilizarea unei anumite tehnologii.

Acești factori pot fi utilizați pentru evaluarea efectelor asupra mediului și sănătății pentru fiecare scenariu în parte. În cazul în care aceștia sunt exprimați pentru fiecare unitate suplimentară de energie produsă, daunele aduse mediului în cadrul scenariului în cauză ar rezulta din înmulțirea cantității de energie produsă printr-o anumită tehnologie cu factorul de daune pe unitate de energie produsă prin respectiva tehnologie

Informațiile privind factorii ce provoacă daune asupra mediului pentru următoarele categorii de efecte asupra mediului: schimbări climatice, diminuarea stratului de ozon, acidificarea solului, eutrofizarea apelor dulci, toxicitatea umană, formarea de particule în suspensie, ocuparea terenurilor agricole, ocuparea terenurilor urbane, diminuarea resurselor energetice etc. au fost preluate din „Ghid privind analiza costuri-beneficii a proiectelor de investiții”(https://ec.europa.eu/inea/sites/inea/files/cba_guide_cohesion_policy.pdf) respectiv „Zvingilaite, E.,



Health externalities and heat savings în energy system modelling (Externalități legate de sănătate și economiile de energie termică în modelarea sistemelor energetice) (Kgs. Lyngby, DTU, 2013) ,,

Aceste valori pot varia în timp datorită modificărilor survenite în ceea ce privește diferiți parametri (de exemplu, densitatea populației, încărcarea poluantă globală a atmosferei). Prin urmare, impactul acestor modificări a fost evaluat ca parte a analizei de sensibilitate.

Modificările în ceea ce privește proiectarea tehnologică și factorii specifici, cum ar fi mixul energetic, vor avea, de asemenea, un impact asupra costurilor de mediu externe.

Analiza financiară ia în considerare costurile emisiilor de CO₂ provenite de la instalațiile care fac obiectul sistemului de comercializare a certificatelor de emisii (ETS), deoarece acestea au fost internalizate în prețurile de pe piață pentru CO₂. Evaluarea efectelor schimbărilor climatice se poate baza pe o abordare daune-costuri, care furnizează valori mai mari pe tona de emisii. La trecerea de la analiza financiară la analiza economică costurile emisiilor de CO₂ au fost eliminate pentru a evita dubla contabilizare.

La evaluarea impactului asupra mediului al capacității de cogenerare în scenariul propus, au fost luate în considerare efectele asupra mediului ale modificărilor producției de energie electrică:

Construirea noii centrale de cogenerare – trebuie să se contabilizeze (prin intermediul factorilor care provoacă daune asupra mediului) impactul ambelor produse obținute ca rezultat (energie termică și energie electrică). În plus, ar trebui să se ia în considerare costurile evitate ale daunelor care ar fi aduse mediului, aferente producerii aceleiași cantități de energie termică prin utilizarea unei tehnologii diferite;

Externalitățile privind bunăstarea societății

Este necesar să se estimeze externalitățile și efectele pozitive și negative asupra bunăstării societății. Acestea nu sunt luate în considerare în analiza financiară, deoarece nu generează un flux de numerar real pentru investitori. Principalele externalități, atât în ceea ce privește costurile, cât și beneficiile, sunt:

- calitatea aerului și efectele asupra sănătății;
- siguranța aprovizionării cu energie a consumatorilor, în cazul în care aceasta nu a fost internalizată prin intermediul mecanismelor pieței (de exemplu, valoarea flexibilității, tarifele de rețea);
- investițiile și/sau economiile în legătură cu infrastructura energetică;

Analiza de senzitivitate

4.8 Analiza de senzitivitate

A se vedea Volumul 3 - Cap.9 ACB (Analiza Cost Beneficiu)

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

Analiza de risc implica evaluarea riscurilor asumate la promovarea investiției: tehnice, financiare, instituționale, legale

Pentru a analiza proiectului de investiții s-au luat în considerare riscurile ce pot apărea atât în perioada de implementare a proiectului cât și în perioada de exploatare a obiectului de investiție.

4.9.1 Analiza de risc financiară

A se vedea Volumul 3 - Cap.9 ACB (Analiza Cost Beneficiu)



4.9.2 Analiza de risc economică

Pe lângă riscurile identificate (riscul de venit și cheltuielile cu materiile prime) în cadrul proiectului poate interveni și 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 construcții;
- Etapizarea eronată a lucrărilor;
- Nerespectarea programării lucrărilor;
- Fluxul deficitar de informații între entitățile implicate în implementarea proiectului;
- Executarea defectuoasă a lucrărilor de conservare și întreținere;
- Lipsa capacității financiare a Beneficiarului de a suporta cheltuielile de întreținere;
- Lipsa personalului calificat;
- Neasigurarea valorii investiției la nivelul propus care să descurajeze investițiile;
- Implementarea unor strategii nefavorabile.

În cazul materializării acestor riscuri în perioada de implementare a proiectului, se impune identificarea și adoptarea unor soluții adecvate, atât din punct de vedere financiar, cât și din punctul de vedere al respectării termenelor prevăzute pentru a minimiza efectele acestora.

Pe lângă riscul de finalizare, trebuie luat în considerare și riscul de operare care include și riscul tehnologic, conform căruia proiectul nu se ridică la nivelul corespunzător fluxului de venituri și cheltuieli fie prin nerespectarea producției de energie calculate în proiect, fie din cauza costurilor operării și mentenanței care depășesc previziunile de buget.

Având în vedere cele de mai sus se poate trage concluzia că investiția este benefică pentru toți factorii interesați, iar realizarea acesteia va aduce câștiguri pe termen lung în cadrul dezvoltării durabile locale.

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Riscuri tehnice				
Construcție	Riscul de apariție al unui eveniment pe durata realizării investiției, eveniment care conduce la imposibilitatea finalizării acesteia în timp și la costul estimat	Întârzierea în implementare și majorarea costurilor de execuție a investiției de termoficare	Investitorul, în general, va intra într-un contract cu durată și valoare fixe. Constructorul trebuie să aibă resursele și capacitatea tehnică de a se încadra în condițiile de execuție	Investitorul
Recepție investiție	Riscul este atât fizic cât și operațional și se referă la întârzierea efectuării recepției investiției	Consecințe pentru ambele părți. Pentru executanții lucrării venituri întârziate și profituri pierdute. Pentru beneficiari întârzierea începerii utilizării sistemului de termoficare, cu toate consecințele ce decurg din aceasta	Finanțatorul nu va efectua plata întregii contravalori a lucrării până la recepția investiției	Investitorul



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare



Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
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 cantitățile necesare	Creșteri de cost și în unele cazuri defecte negative asupra calității serviciilor furnizate	Executantul poate gestiona riscul prin contracte de aprovizionare pe termen lung cu clauze specifice privind asigurarea calității furniturilor. În parte aceasta poate fi rezolvată și din faza de proiectare	Executantul
Întreținere și reparare	Calitatea proiectării și/sau a lucrărilor să fie necorespunzătoare având ca rezultat creșterea peste anticipări a costurilor de întreținere și reparații	Creșterea costului cu efecte negative asupra utilizării sistemului de termoficare	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale de garanție a lucrărilor efectuate de executant	Investitorul
Capacitate tehnică	Executantul nu are capacitatea tehnică necesară pentru executarea lucrărilor de realizare a investiției	Imposibilitatea beneficiarului de a realiza sistemul de termoficare	Investitorul examinează în detaliu capacitatea tehnică și financiară a executantului	Executantul
Soluții tehnice vechi sau inadecvate	Soluțiile 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
Riscuri financiare				
Finanțare indisponibilă	Riscul ca finanțatorul să nu poată asigura resursele financiare atunci când trebuie și în cuantumuri suficiente	Lipsa finanțării pentru continuarea sau finalizarea investiției	Investitorul va analiza cu mare atenție angajamentele financiare ale sale și concordanța cu programarea investiției	Investitorul



Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Evaluare incorectă a valorii investiției și a costurilor de operare	Valoarea investiției și costurile de operare sunt subevaluate	Investitorul nu poate asigura finanțarea investiției și funcționarea sistemului termoficare	Investitorul poate să își utilizeze propriile resurse financiare (dacă aceste sunt disponibile) pentru a acoperi costurile suplimentare. De asemenea, investitorul poate căuta și alte surse de finanțare.	Investitorul
Inflația	Valoarea reală a plăților, în timp, este diminuată de inflație	Diminuarea în termeni reali a veniturilor realizate de executant	Executantul va căuta un mecanism corespunzător pentru compensarea inflației. Investitorul va accepta clauze de indexare în contract.	Investitorul Executantul
Riscuri instituționale				
Modificarea cuantumului impozitelor și taxelor	Riscul ca pe parcursul proiectului și regimul de impozitare general să se schimbe în defavoarea investitorului	Impact negativ asupra veniturilor financiare ale investitorului	Veniturile investitorului trebuie să permită acoperirea diferențelor nefavorabile, până la un cuantum stabilit între părți prin contract.	Investitorul
Retragerea sprijinului guvernamental	Dacă facilitatea se bazează pe un sprijin complementar autoritatea guvernamentală va retrage acest sprijin afectând negativ proiectul	Consecințe asupra surselor de finanțare proiectului	Investitorul va încerca să adreseze financiar proiectul după schimbările ce afectează în mod discriminatoriu proiectul	Investitorul și ceilalți beneficiari ai proiectului
Riscuri legale				



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare



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

A se vedea și Anexa : Matricea de management a riscurilor



5 SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT

5.1 Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Scenariul de referință presupune funcționarea în continuare a CETH Arad cu instalațiile actuale pentru perioada de analiză până în anul 2041 cu următoarele condiții:

- Repunerea în funcție a cazanelor de abur
- Recalcularea orelor de funcționare pentru cazanele CAF 4 și 5 și obținerea unui aviz de mediu corespunzător **Scenariu comparativ**

Scenariul 1

Scenariul ales în analiză, presupune realizarea investițiilor propuse în Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030, aprobată conform HCLM nr. 95/28.02.2020; precum și cele propuse în Studiul de Fezabilitate Înlocuire cazane pe gaz la SC CET Hidrocarburi SA Arad : **cazane CAF 3*35 MWt**

Scenariul 2

Scenariul ales în analiză, presupune realizarea investițiilor în conformitate cu Strategia de alimentare actualizată aprobată conform HCLM nr. cazane CAF 4*25 MWt

Motivare: Investiția este necesară pentru asigurarea funcționării sistemului de termoficare, după sistarea avizului de funcționare a cazanelor CAF 4 și 5 .

Scenariile care nu sunt fezabile din motive tehnice, financiare sau de reglementare națională au fost excluse într-o etapă timpurie a analizei.

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;

Scenariile propuse în analiză sunt caracterizate prin :

- scenariile se deosebesc esențial numai în privința dimensiunii și numărului
- În scenariul 1 lipsește sursa pentru aburul necesar degazării apei de adaos pentru rețeaua de termoficare
- Utilitățile necesare sunt similare pentru ambele scenarii

Pentru selectarea scenariului optim fezabil, metodele de comparație, s-au bazat pe trei criterii de evaluare:

- a. calculul condiției de sistem eficient din punct de vedere energetic,
- b. a reducerilor de GES și a energiei primare
- c. calculul de eficiență economică

Rezultatul comparației între scenariile din analiză, și scenariul de referință, sunt redat sintetic în tabelele de la cap.5.2



5.2 Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat

Pentru Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat in prezentul document consultantul a folosit pe langa criteriile economice _ Capex, Opex _ si criteriile de mediu relevanta dupa cum urmeaza

5.2.1 Costurile de investiției

5.2.1.1 Scenariu S1

Devizul General al Investiției					
Bază legală:	HG 907/2016				
Revizie/Data:	R02 / 08.07.2022				
Curs referință EUR	4,95 lei				
Scenariu S1 CAF 3*35 MWt					
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA) eur	Valoare (fără TVA) lei	TVA lei	Valoare (cu TVA) lei
1	2	3'	3 = 6 * eur	4 = 3 * 0,19	5 = 3 + 4
CAPITOLUL 1	Cheltuieli pentru Obținerea și Amenajarea terenului				
CAPITOLUL 2	Cheltuieli pentru Asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total capitol 2	0,000	0,000	0,000	0,000
CAPITOLUL 3	Cheltuieli pentru Proiectare și Asistență tehnică				
	Total capitol 3	394.531,20	1.952.929,44	331.300,53	2.284.229,97
CAPITOLUL 4	Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1.289.680,00	6.383.916,00	1.082.985,75	7.466.901,75
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	1.623.552,00	8.036.582,40	1.363.348,80	9.399.931,20
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care neces	9.306.416,00	46.066.759,20	7.814.896,65	53.881.655,85
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total capitol 4	12.219.648,00	60.487.257,60	10.261.231,20	70.748.488,80
CAPITOLUL 5	Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	62.944,00	311.572,80	52.856,10	364.428,90
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	22.381,52	110.788,52	0,00	110.788,52
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (procent aplicat la suma cheltuielilor 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.8, 4, 5.1, 6)	633.676,96	3.136.700,95	532.118,91	3.668.819,86
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total capitol 5	719.002,48	3.559.062,28	584.975,01	4.144.037,29
CAPITOLUL 6	Cheltuieli pentru instruire, probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	3.248,00	16.077,60	2.727,45	18.805,05
6.2	Probe tehnologice și teste	35.840,00	177.408,00	30.096,00	207.504,00
	Total capitol 6	39.088,00	193.485,60	32.823,45	226.309,05
	TOTAL DEVIZ GENERAL	13.372.269,68	66.192.734,92	11.210.330,19	77.403.065,11
1.2 + 1.3 + 1.4 + 2.1 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1	din care: TOTAL LUCRĂRI "C+I+M"	2.928.688,00	14.497.005,60	2.459.313,45	16.956.319,05
1.1 + 3.4 + 3.5.1 + 3.5.2 + 3.5.3 + 3.6 + 3.7 + 3.8.2.1 + 5.2 + 5.3 + 5.4	din care: TOTAL CHELTUIELI MAXIME INVESTITOR/ACHIZITOR	729.149,68	3.222.581,18	7.814.896,65	11.037.477,83



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare



5.2.1.2 Scenariu S2

Devizul General al Investiției					
Bază legală:	HG 907/2016				
Revizie/Data:	R02 / 08.07.2022				
Curs referință EUR	4,95 lei				
Scenariu S2 CAF 4*25 MWt + cazan abur 6 t/h					
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	Valoare	TVA	Valoare
		(fără TVA)	(fără TVA)		(cu TVA)
		eur	lei	lei	lei
1	2	3'	3 = 6 * eur	4 = 3 * 0,19	5 = 3 + 4
CAPITOLUL 1	Cheltuieli pentru Obținerea și Amenajarea terenului				
CAPITOLUL 2	Cheltuieli pentru Asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total capitol 2	0,000	0,000	0,000	0,000
CAPITOLUL 3	Cheltuieli pentru Proiectare și Asistență tehnică				
	Total capitol 3	352.260,00	1.743.687,00	331.300,53	2.074.987,53
CAPITOLUL 4	Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1.151.500,00	5.699.925,00	1.082.985,75	6.782.910,75
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	1.449.600,00	7.175.520,00	1.363.348,80	8.538.868,80
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care neces	8.309.300,00	41.131.035,00	7.814.896,65	48.945.931,65
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total capitol 4	10.910.400,00	54.006.480,00	10.261.231,20	64.267.711,20
CAPITOLUL 5	Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	56.200,00	278.190,00	52.856,10	331.046,10
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	19.983,50	98.918,33	0,00	98.918,33
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (procent aplicat la suma cheltuielilor 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.8, 4, 5.1, 6)	565.783,00	2.800.625,85	532.118,91	3.332.744,76
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total capitol 5	641.966,50	3.177.734,18	584.975,01	3.762.709,19
CAPITOLUL 6	Cheltuieli pentru instruire, probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	2.900,00	14.355,00	2.727,45	17.082,45
6.2	Probe tehnologice și teste	32.000,00	158.400,00	30.096,00	188.496,00
	Total capitol 6	34.900,00	172.755,00	32.823,45	205.578,45
	TOTAL DEVIZ GENERAL	11.939.526,50	59.100.656,18	11.210.330,19	70.310.986,37
1.2 + 1.3 + 1.4 + 2.1 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1	din care: TOTAL LUCRĂRI "C+I+M"	2.614.900,00	12.943.755,00	2.459.313,45	15.403.068,45
1.1 + 3.4 + 3.5.1 + 3.5.2 + 3.5.3 + 3.6 + 3.7 + 3.8.2.1 + 5.2 + 5.3 + 5.4	din care: TOTAL CHELTUIELI MAXIME INVESTITOR/ACHIZITOR	651.026,50	3.222.581,18	7.814.896,65	49.044.849,98

5.2.2 Costuri de operare

Situația costurilor de operare pentru scenarii cu proiect S1 si S2 precum si pentru scenariu fără proiect este prezentata centralizat in următoarele tabele :

5.2.2.1 Scenariu S1



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare



Situatia centralizatoare a costurilor - Scenariu S1																					
Costuri/ An	2021	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	0,00	0,00	178206	181768	185235	188770	192380	196058	199811	203640	207545	211526	215590	219731	223959	228268	232665	237151	241728	246395	251154
mat. prime	0,00	0,00	136.588,5	139.320,8	142.107,2	144.947,7	147.849,1	150.804,6	153.820,9	156.898,2	160.036,3	163.235,2	166.501,8	169.829,3	173.227,8	176.690,5	180.224,3	183.829,0	187.508,2	191.258,3	195.082,9
CO2	0,00	0,00	33208	34038	34719	35413	36121	36844	37581	38332	39099	39881	40678	41492	42322	43168	44032	44912	45810	46727	47661
En.el+ En.Term.	0,00	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	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.	0,00	0,00	22.366,28	23.392,45	23.421,57	23.893,18	24.544,83	25.176,85	25.797,20	26.437,32	27.098,90	27.783,30	28.473,30	29.196,86	29.945,14	30.713,72	31.509,62	32.325,06	33.170,58	34.046,38	34.942,79
Salarii	0,00	0,00	19.016,95	19.929,76	20.886,39	21.888,94	22.939,61	24.040,71	25.194,66	26.404,01	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 terpi	0,00	0,00	1.596,44	1.628,58	1.662,19	1.696,56	1.731,73	1.767,70	1.804,50	1.842,15	1.880,66	1.920,06	1.960,37	2.001,60	2.043,78	2.086,94	2.131,08	2.176,24	2.222,44	2.269,70	2.318,04
Diverse	0,00	0,00	156,46	205,51	210.004,93	214.611,12	219.341,77	224.192,74	229.173,53	234.287,01	239.536,18	244.924,14	250.460,95	256.143,25	261.984,75	267.982,42	274.146,93	280.482,34	286.996,30	293.689,88	300.571,13
amortizare	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	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	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	200.572,00	205.234,54	209.725,54	214.331,73	219.062,38	223.913,35	228.894,14	234.007,62	239.256,78	244.644,75	250.181,56	255.863,86	261.705,36	267.703,03	273.867,53	280.202,95	286.716,91	293.410,49	300.291,74
Cheltuieli fara mat.prime	0,00	0,00	63.983,54	65.913,77	67.618,36	69.384,03	71.213,29	73.108,76	75.073,19	77.109,44	79.220,51	81.409,51	83.679,72	86.034,55	88.477,57	91.012,51	93.643,27	96.373,93	99.208,74	102.152,16	105.208,85

5.2.2.2 Scenariu S2

Situatia centralizatoare a costurilor - Scenariu S2																					
Costuri/ An	2021	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	0.00	0.00	175.615,00	175.619,14	179.033,41	182.514,37	186.068,94	189.690,75	193.386,72	197.157,14	201.002,30	204.922,50	208.924,71	213.002,56	217.166,36	221.409,78	225.739,80	230.156,75	234.664,30	239.259,47	243.945,95
mat. prime	0.00	0.00	134.504,41	137.195,04	139.938,94	142.736,12	145.593,24	148.503,64	151.473,98	154.504,25	157.594,47	160.744,63	163.961,39	167.238,08	170.584,71	173.994,61	177.474,43	181.024,19	184.647,20	188.340,15	192.106,35
CO2	0.00	0.00	32.700,98	33.518,51	34.188,88	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
En.el+ En.Term.	0.00	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	8.409,60	8.409,60	8.409,60	8.409,60	8.409,60	8.409,60	8.409,60	8.409,60
Costuri fixe	0.00	0.00	20.753,08	21.837,74	22.827,97	23.864,89	24.950,72	26.087,80	27.278,56	28.525,55	29.831,45	31.199,08	32.631,37	34.131,40	35.702,40	37.347,75	39.071,01	40.875,87	42.766,24	44.746,19	46.820,00
Cheltuieli de op. Ment.	0.00	0.00	20.753,08	21.837,74	22.827,97	23.864,89	24.950,72	26.087,80	27.278,56	28.525,55	29.831,45	31.199,08	32.631,37	34.131,40	35.702,40	37.347,75	39.071,01	40.875,87	42.766,24	44.746,19	46.820,00
Salarii	0.00	0.00	19.016,95	19.929,76	20.886,39	21.888,94	22.939,61	24.040,71	25.194,66	26.404,01	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	0.00	0.00	1.596,44	1.628,58	1.662,19	1.696,56	1.731,73	1.767,70	1.804,50	1.842,15	1.880,66	1.920,06	1.960,37	2.001,60	2.043,78	2.086,94	2.131,08	2.176,24	2.222,44	2.269,70	2.318,04
Diverse	0.00	0.00	139,70	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39
amortizare	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	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	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	196.368,08	197.456,88	201.861,38	206.379,26	211.019,67	215.778,55	220.665,27	225.682,68	230.833,75	236.121,58	241.556,07	247.133,96	252.868,76	258.757,53	264.810,80	271.032,62	277.430,54	284.005,67	290.765,95
Cheltuieli fara mat.prime	0.00	0.00	0.00	60.261,84	61.922,45	63.643,14	65.426,43	67.274,91	69.191,29	71.178,43	73.239,28	75.376,95	77.594,69	79.895,87	82.284,05	84.762,92	87.336,37	90.008,43	92.783,34	95.665,52	98.659,60
Cheltuieli operationale aplicatie				197.456,88	201.861,38	206.379,26	211.019,67	215.778,55	220.665,27	225.682,68	230.833,75	236.121,58	241.556,07	247.133,96	252.868,76	258.757,53	264.810,80	271.032,62	277.430,54	284.005,67	290.765,95
Cheltuieli operationale aplicatie actualizate					2.717.815,58																

Situatia centralizatoare a costurilor - Varianta fara proiect SR																					
	2021	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	214.073	366.882	367.290	367.698	368.106	368.515	368.923	369.331	369.740	370.148	370.556	370.964	371.373	371.781	372.189	372.598	373.006	373.414	373.822	374.231	374.639
mat. prime	164.294	168.040	320.441	320.441	320.441	320.441	320.441	320.441	320.441	320.441	320.441	320.441	320.441	320.441	320.441	320.441	320.441	320.441	320.441	320.441	320.441
CO2	21.925	35.521	35.929	36.337	36.746	37.154	37.562	37.970	38.379	38.787	39.195	39.604	40.012	40.420	40.828	41.237	41.645	42.053	42.462	42.870	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	10.512	10.512	10.512	10.512	10.512	10.512	10.512	10.512	10.512	10.512
Costuri fixe	28.100	28.880	52.970	30.390	31.191	32.023	32.886	33.782	34.712	35.678	36.681	37.723	38.805	39.929	41.097	42.311	43.573	44.884	46.248	47.665	49.137
Cheltuieli de op. Ment.	26.626	27.557	28.470	29.341	30.253	31.198	32.176	33.189	34.238	35.326	36.452	37.620	38.830	40.085	41.386	42.736	44.135	45.586	47.092	48.654	50.276
Salarii	8.073	8.574	9.054	9.489	9.944	10.421	10.922	11.446	11.995	12.571	13.174	13.807	14.469	15.164	15.892	16.655	17.454	18.292	19.170	20.090	21.053
servicii cu terți	2.021	2.068	2.115	2.163	2.212	2.263	2.315	2.369	2.423	2.479	2.536	2.594	2.654	2.715	2.777	2.841	2.906	2.973	3.042	3.112	3.182
Diverse	16.531	16.915	17.301	17.690	18.097	18.513	18.939	19.374	19.820	20.276	20.742	21.219	21.707	22.207	22.717	23.240	23.774	24.321	24.880	25.453	26.042
amortizare	6.264	6.264	6.264	6.264	6.264	6.264	6.264	6.264	6.264	6.264	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL CHELTUIELI	242.173	395.761	420.260	398.088	399.297	400.537	401.809	403.113	404.452	405.826	407.237	408.687	410.177	411.710	413.286	414.909	416.579	418.298	420.070	421.896	423.770
Cheltuieli fara mat.prime	77.878	227.721	99.820	77.647	78.857	80.097	81.368	82.672	84.011	85.385	86.796	88.246	89.737	91.269	92.846	94.468	96.138	97.858	99.629	101.455	103.337



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare



Comparativ costurile de operare sunt prezentate mai jos :

Centralizator comparatie costuri de operare			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	Total	
S1	Costuri	mii lei	0	0	136588	139321	142107	144948	147849	150805	153821	156898	160036	163235	166502	169829	173228	176691	180224	183829	187508	191258	195083	3119761	
S2	Costuri	mii lei	0	0	134504	137195	139939	142736	145593	148504	151474	154504	157594	160745	163961	167238	170585	173995	177474	181024	184647	188340	192106	3072160	
SR	Costuri	mii lei	0	148466,811	151436	154485	157555	160704	163921	167198	170542	173954	177433	180980	184601	188290	192058	195897	199815	203812	207891	212049	216289	3607357	
SR-S1	Costuri	mii lei	0	148466,811	14848	15145	15448	15756	16072	16393	16721	17055	17397	17744	18099	18461	18831	19207	19591	19983	20383	20791	21206	487597	
SR-S2	Costuri	mii lei	0	148466,811	16932	17270	17616	17968	18328	18694	19068	19449	19838	20235	20640	21052	21474	21903	22341	22788	23244	23709	24183	535198	47601

Din analiza datelor reiese o economie de costuri pentru scenariile cu proiect versus scenariu fara proiect dupa cum urmeaza :

Costuri : An de referinta			
			UM
Nr. crt.	domeniu	Scenariu	mii lei
1	Costuri	S1	136588
2		S2	134504
3		SR	151436
4	Economie	SR-S1	14848
5		SR-S2	16932
Costuri : Perioada de analiza			
			UM
Nr. crt.	domeniu	Scenariu	mii lei
1	Costuri	S1	3119761
2		S2	3072160
3		SR	3607357
4	Economie	SR-S1	487597
5		SR-S2	535198

5.2.3 Consumuri combustibil , energie primara , emisii

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 primara) și pentru emisiile de CO2 GES .



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare



Datele de analiza pentru scenariile fezabile S1 si S2 analizate comparativ cu scenariul fara proiect SR atat pentru anul de referinta cat si pentru perioada de analiza sunt redade in tabelele de mai jos :

Consum combustibil :

		An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	Total
1	Consum gaz	SR	MWh	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	7873240
2		S1	MWh	0	0	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	6424987
3		S2	MWh	0	0	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	6326956
4	Economie Gaz	SR-S1	MWh	374916	374916	36759	36759	36759	36759	36759	36759	36759	36759	36759	36759	36759	36759	36759	36759	36759	36759	36759	36759	1448253
5		SR-S2	MWh	374916	374916	41919	41919	41919	41919	41919	41919	41919	41919	41919	41919	41919	41919	41919	41919	41919	41919	41919	41919	1546284

Indicatorii pentru anul de referinta si perioada de analiza precum si economiile comparative SR-S1 si SR-S2 aferente sunt prezentate mai jos :

Indicatori : An de referinta							
			UM	UM	Emisii		
Nr. crt.	domeniu	Scenariu	MWh	tep	tCO2	tNOx	techCO2
1	Consum gaz	SR	374916	32237	82482	57,32	82539
2		S1	338157	29076	74395	51,70	74446
3		S2	332998	28633	73259	50,91	73310
4	Economie	SR-S1	36759	3161	8087	5,62	8093
5		SR-S2	41919	3604	9222	6,41	9228,5

Indicatori : Perioada de analiza							
			UM	UM	Emisii		
Nr. crt.	domeniu	Scenariu	MWh	tep	tCO2	tNOx	techCO2
1	Consum gaz	SR	7873240	676977	1732113	1203,64	1733316
2		S1	6424987	552449	1413497	982,24	1414479
3		S2	6326956	544020	1391930	967,25	1392897
4	Economie	SR-S1	1448253	124527	318616	221,41	318837
5		SR-S2	1546284	132957	340183	236,39	340419



Din datele de analiza rezultă ca scenariu optim este soluția de dezvoltare Scenariu 2 care este si recomandat pentru implementare .

Conform datelor de analiza de mai sus se evidențiază următorul impact pozitiv de mediu al investițiilor prevăzute in scenariul recomandat pentru dezvoltarea sursei de producție un SACET Arad Lot 1 :

An de referinta :

- Reducerea emisiilor de CO₂ : **9222 tCo₂/an**
- Economii de energie primara : 41919 MWh respectiv 3604 tep
- Reducerea emisiilor de NO_x : **6,41 tNO_x/an**
- Reducerea emisiilor de GES : **9228,5 techCo₂/an**

Perioada de analiza :

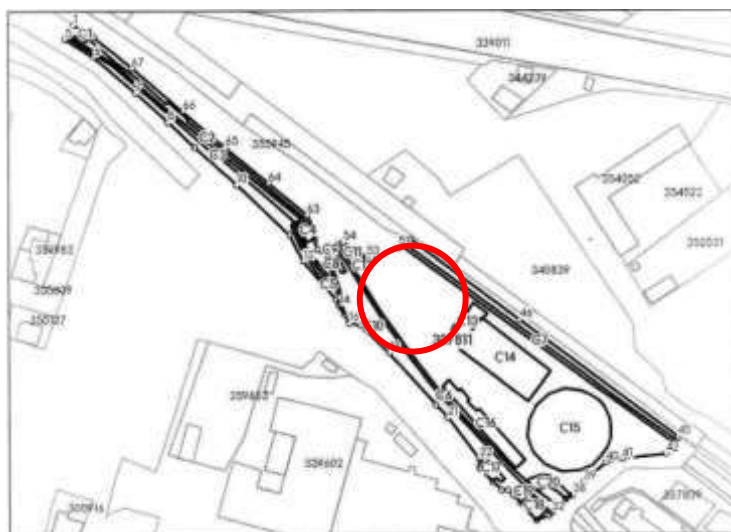
- Reducerea emisiilor de CO₂ : **340.183 tCo₂/an**
- Economii de energie primara : **1546284 MWh** respectiv **132957 tep**
- Reducerea emisiilor de NO_x : **236,39 tNO_x/an**
- Reducerea emisiilor de GES : **340419 tchCo₂/an**

Din analiza de mai sus reiese evident avantajul unui scenariu cu cazane CAF 4*25 MW . La alegerea opțiunii optime consultantul a propus implementarea investitiei conform Scenariu 2.

5.3 Descrierea scenariului optim recomandat privind:

a) obținerea și amenajarea terenului;

Locatia propusa pentru amplasarea noilor CAF-uri este prezentata mai jos :



Obiectivul de investiție va fi realizat pe terenul situat în Arad, str. Ion Neculce, identificat prin număr cadastral / cartea funciară nr. 307811.

Din suprafața totală de 9.470 m², terenul alocat proiectului de investiție are o suprafață de aproximativ 1.100 m². Terenul este împrejmuit parțial cu gard de beton, fiind utilizat în trecut 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. Ion Neculce, fie din str. Voievod Moga. În



imediată 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.

Planul de amplasament detaliat se regăsește la capitolul anexe.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Branșarea se va face la rețelele tehnologice existente în incintă.

Rețelele aferente pentru apa potabilă, apă de incendiu și canalizarea pentru noua instalație CAF, vor fi conectate în rețelele existente la CETH Arad. Punctele de conectare vor fi stabilite în faza de proiect tehnic.

Limitele de proiect se vor stabili în faza de proiect tehnic:

- la punctul fezabil al rețelei primare de termoficare din incinta CET
- la punctul fezabil al conductei de apă de adaos din zona degazorului de termoficare din incinta CET
- la punctul fezabil al rețelei de apă potabilă a CET
- la punctul fezabil al rețelei de canalizare a CET
- la punctul fezabil al rețelei de incendiu a CET
-

c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

(descrierea soluției tehnice, tehnologic, constructiv, tehnic, cu includerea de: breviare de calcul, dimensionări, prezentarea detaliată a obiectelor ce compun realizarea obiectivului, descriere fluxuri, etc.)

Descriere soluția tehnică : A se vedea cap.3.2

Nivelul tehnic calitativ și de performanță al investiției propuse _ Scenariu S2

Cazanele CAF 25 MW sunt de construcție ignitubulare care vor fi livrate complet montate la locația amplasamentului. Cazanele CAF sunt complet automatizate și sunt de producție modernă de ultimă generație cu arzătoare pe gaz natural „H2 Ready” (procentul de H2 până la 20 %). Cazanele vor avea o pierdere minimă de presiune pe circuitul apei de sub 50 mbar (la cazanele acvatubulare pierderea de presiune este de obicei peste 2 bar !!!), avantaj considerabil la consumul de energie electrică pentru pompare.

d) probe tehnologice și teste

Probele tehnologice se vor realiza conform normativelor în vigoare pentru fiecare obiect al investiției propuse.



5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

- a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Scenariu recomandat S2 CAF 4*25 MW

	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)
	lei	lei	EUR
TOTAL GENERAL	59.100.656,18	70.310.986,37	11.939.526,50
Din care C + M	12.943.755,00	15.403.068,45	2.614.900,00

Defalcarea bugetului pe ani de implementare:

- b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Conform cerințelor din Tema de proiectare elaborată pentru proiectul “ Sursa de producție energie utilă termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență ” pentru SACET Arad _ Lotul 1 și 2 _ pentru proiectul de investiții au fost identificate în conformitate cu conținutul cadru din Anexa 2 la HG 907/ 2016 soluții fezabile . Pentru a găsi o soluție de dezvoltare eficientă a sursei de producție cu cazane CAF consultantul a identificat și analizat separat opțiuni fezabile atât pentru acoperirea necesarului conform curbei de sarcină cât și pentru a asigura aburul necesar degazării apei de adaos în rețeaua de termoficare .Obiectele de producție îndeplinesc toate pe lângă o eficiență ridicată și cerința de decarbonizare pentru viitorul pe termen mediu și lung _ sunt Hidrogen Ready !

La prezentarea tehnică și metodologică pentru Lotul 1 +2 consultantul a atins în totalitate și cerințele obligatorii pentru finanțarea cu ajutor de stat pentru oportunitățile actuale _ în special cele din Programul de Termoficare și a celor din PNRR

Indicatorii maximi/minimi pentru Lot 1 cu cazane CAF

Sarcină termică nominală : ≥ 100 MWt
Eficiența globală minimă : 95 %
Temperatura maximă tur : 103 °C MWt

- c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Principalii indicatori financiari de rezultat / operare :

Elemente și parametri de analiză financiară :



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare



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 investiție totale, fara neprevazute (lei) neactualizate	56.300.030,32	
4	Costurile de investiție totale, fara neprevazute (lei) actualizate		58.552.031,53
5	Valoarea reziduala (lei) neactualizata	0,00	
6	Valoarea reziduala (lei) actualizata		0,00
7	Venituri (lei) actualizate		3.371.340.494,64
8	Costuri operationale (lei) actualizate		2.717.815.577,21
9	Venituri nete (lei) actualizate = (7) - (8) + (6) daca (7)>(8)		653.524.917,43
10	Costuri de investitie minus venituri nete [Art 55 (2)] (lei, actualizate) = (4) - (9)		-594.972.885,90

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 (%)	-20,36% (IRRF/C)	-7,15% (IRRF/K)
2	Valoarea actualizata neta (lei)	-49.087.914.092,58 (VANF/C) lei	-4.469.133.839,77 (VANF/K) lei
3	Valoarea actualizata neta (euro)	-9.916.750.321,73 (VANF/C) euro	-902.855.321,17 (VANF/K) euro

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) (%)	14981,64%
3	Valoarea actualizata neta (lei)	-47.919.556.079,21
3	Valoarea actualizata neta (euro)	-9.680.718.399,84
4	Raportul cost-beneficiu	0,07

Indicatori financiari

Indicatori financiari	Inainte de asistenta comunitara		Dupa asistenta comunitara	
1. Rată de rentabilitate financiară	-20,36%	RIRF/C	-7,15%	RIRF/K
2. Valoare actualizată netă (lei)	-49.087.914.092,58	VAN/C	-4.469.133.839,77	VAN/K
3. Valoare actualizată netă (euro)	-9.916.750.321,73	VAN/C	-902.855.321,17	VAN/K
4. Raportul Cost/Beneficiu	0,76	C/B	0,09	C/B



Indicatori economici

Indicatori economici	Inainte de asistenta comunitara		Dupa asistenta comunitara	
1. Rată de rentabilitate economica	14981,64%	RIRE/C	88,70%	RIRE/K
2. Valoare actualizată netă (lei)	-47.919.556.079,21	VANE/C	-6.274.974.106,42	VANE/K
3. Valoare actualizată netă (euro)	-9.680.718.399,84	VANE/C	-1.267.671.536,65	VANE/K
3. Raportul Cost/Beneficiu	0,68	C/B	0,66	C/B

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții conform grafic de execuție cap.3.5 exprimată în luni : 12 luni

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 sunt dezvoltate corespunzător în documentația de achiziție _ Caietul de sarcini , secțiunea 1, 2 și 3 _ finalizat de către consultant : A se vedea Volumul 2 al documentației

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

Scenariu S2 4*25 MW CAF				2022	2022	2023	2023
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	Valoare (cu TVA)	capital propriu	capital propriu (cu TVA)	capital propriu	capital propriu (cu TVA)
		lei	lei	lei	lei	lei	lei
1	2	3	4	5	6	7	8
2	Cazane CAF	59.100.656	70.310.986	17.730.197	21.098.934	41.370.459	49.230.847
3	Total	59.100.656	70.310.986	17.730.197	21.098.934	41.370.459	49.230.847



6 URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

A se vedea documentația volumul 2 – Documente conexe

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

A se vedea documentația volumul 2 – Documente conexe

6.3 Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică

Urmeaza a fi elaborat

6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților

A se vedea documentația volumul 2 – Documente conexe

6.5 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

6.6 A se vedea documentația volumul 2 – Documente conexe Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

A se vedea documentația anexe din volumul 1



7 IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

UAT Municipiul Arad

Adresa: Bd. Revoluției 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 investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Durata de implementare a obiectivului de investiție: 12 luni

Durata de execuție: 8 luni

Graficul de implementare a investiției:

A se vedea cap. 3.5 Grafice orientative de realizare a investiției

Resurse necesare:

- Buget local

Planul de acțiune pentru implementarea proiectului cuprinde toate aspectele referitoare la pregătirea aplicației și implementarea proiectului.

Planul de acțiune este elaborat ținând seama de cerințele legale, administrative, instituționale și de mediu conform legislației UE și naționale.

De asemenea, Planul de acțiune este astfel elaborat încât să fie respectate termenele de conformare pe parte de mediu.

În Planul de acțiune sunt prevăzute activitățile necesare, perioada de derulare, termenele de finalizare și entitățile responsabile și cuprinde concret :

- Derularea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului
- Derularea procedurii de obținerea avizului de eficiență energetică de la ANRE
- Derularea procedurilor de achiziție pentru proiectul propus

În privința posibilităților de finanțare, pe lângă capitalul propriu și capitalul privat, există eventual și posibilități de cofinanțare în curs de pregătire.

7.3 Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

A se vedea documentația volumul 2 – Documente conexe

7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Capacitatea managerială și instituțională

Consultarea publică pe parcursul implementării investiției propuse



- Mecanismele de comunicare, trebuie să asigure, faptul că părțile interesate pot să se exprime cu privire la activitățile curente planificate, și să prezinte progresul privind implementarea proiectelor, prin consultare publică:
- Stabilirea unui forum cu caracter regulat pentru consultare, formulare de politici și feedback cu privire la probleme practice și obstacolele în calea procesului de modernizarea a SACET Arad.
- Organizarea de consultări cu caracter regulat, sub formă de conferințe anuale, cu principalele părți interesate, privind progresul implementării investiției, și discuții referitoare la acțiunile corective și îmbunătățiri 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 eficiența energetică importantă, cu exemplificarea beneficiilor sociale și economice
 - Diseminarea rezultatelor și a impactului pozitiv pentru a sprijini finanțarea și implementarea continuă a SACET și pentru a asigura angajamentul politic continuu atât pe plan local cât și național.

Activitățile principale:

- Acțiuni de informare la nivel local prin TV, radio, internet și 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 neracordați la SACET
- informații despre programele de renovare și disponibilitatea opțiunilor de finanțare, costurile măsurilor implementate, beneficiile efective obținute, soluții climatice privind aerul din spațiile interioare și utilizarea surselor de energie regenerabile.

Sondaje periodice și activități de monitorizare

Sondajele periodice pot urmări nivelul de satisfacție, beneficiile, preocupările și alte feedback-uri pentru a îmbunătăți programele viitoare. Propunerile de măsuri, redate mai jos, pot fi în folosul unei îmbunătățiri posibile a activităților de eficientizare necesare pentru dezvoltarea optimă a proiectelor prevăzute în actualul studiu de fezabilitate.

Recomandari pentru creșterea eficienței SACET

Realizarea unei baze de date pentru toate componentele de sistem si folosirea exemplelor de buna practică, atât în operare, cât și în faza de dezvoltarea proiectelor tehnice.



8 Concluzii și recomandări

concluzii și recomandări



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 general de situație
3. P03_Schemă termomecanică simplificată situația existentă
4. P04_Schemă termomecanică simplificată situația propusă – integrare LOT1
5. P05_Schema de proces simplificată pentru obiectivul de investiție (LOT1)

Nota: Piesele desenate sunt anexate la sfarsitul documentatiei, alaturi de anexele studiului.



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e)
apă fierbinte fără cogenerare



ANEXE:

Certificat de urbanism

Adresa APM – Agentia pentru Protectia Mediului Arad

Aviz tehnic de principiu Trangaz

Aviz favorabil Delgaz

Aviz de amplasament favorabil E-Distributie Banat S.A.

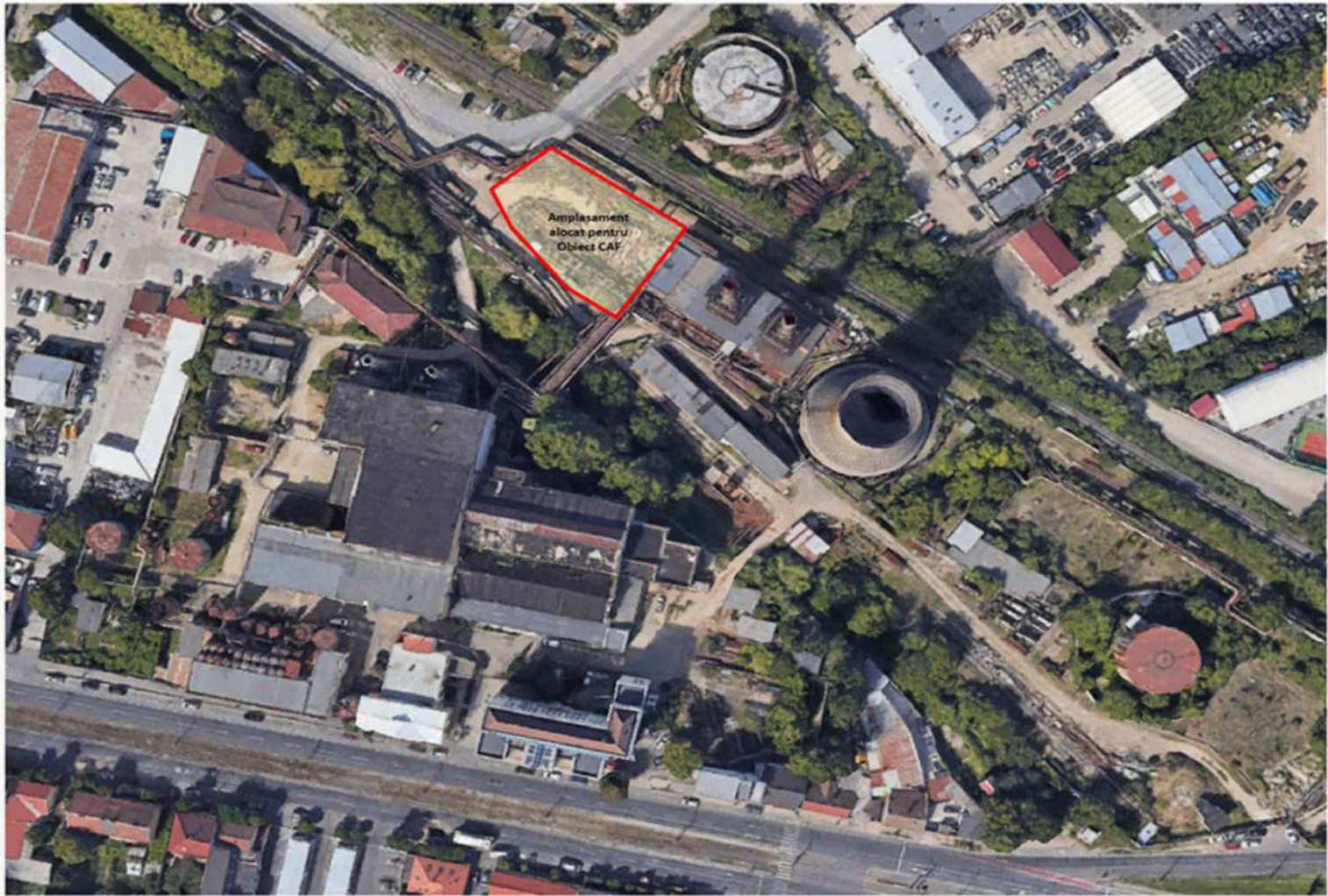
Aviz de amplasament Compania de Apa Arad S.A.

Aviz de amplasament CET HIDROCARBURI

Acord de principiu ANIF

Notificare DSP

Vedere satelit



Zona amplasare sursa nou CET etapa 1 , LOT 1: 4xCAF 25 MW

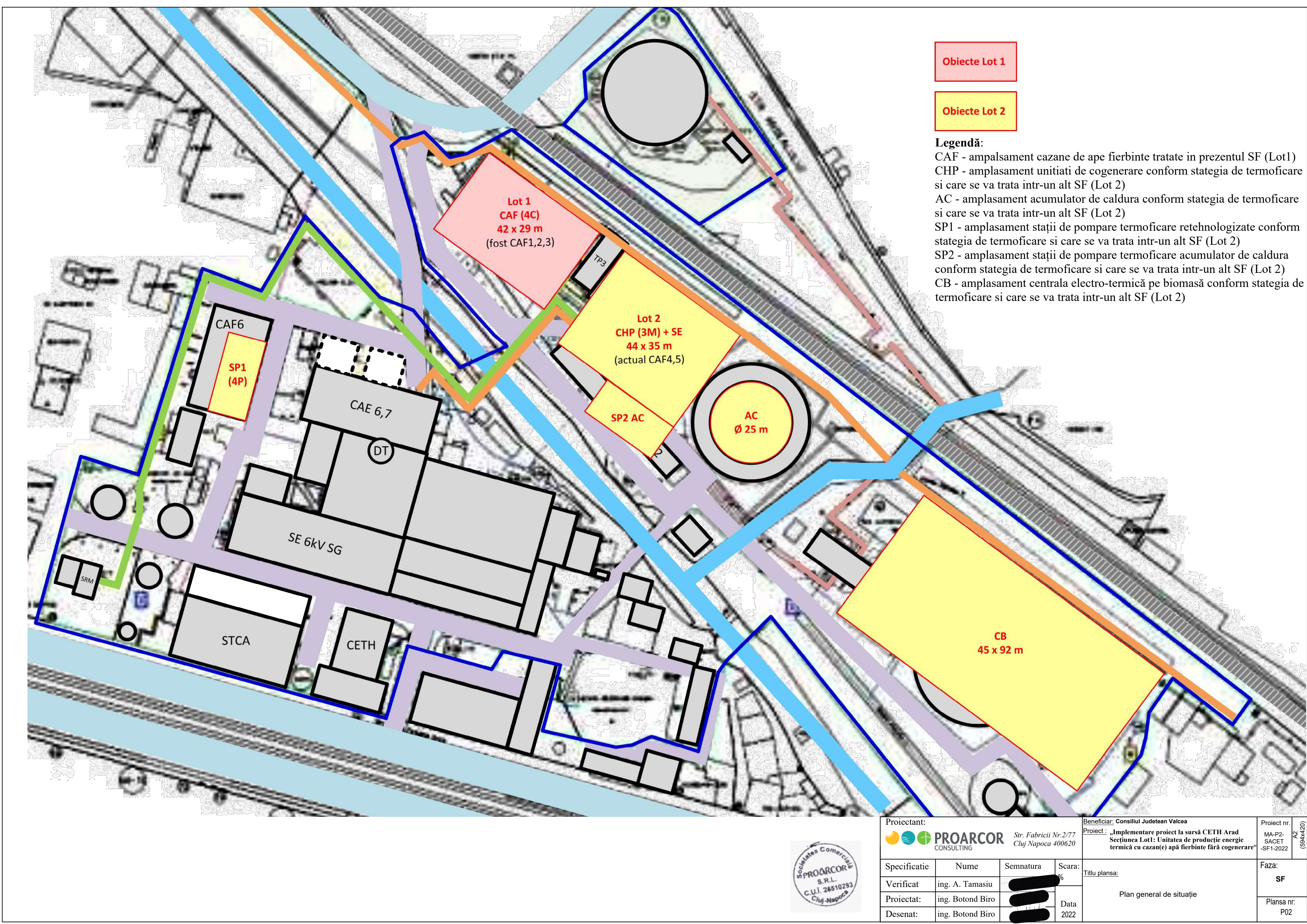
CET HIDROCARBURI S.A.

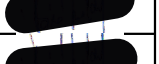
Calea IULIU MANIU

Râul Mureș

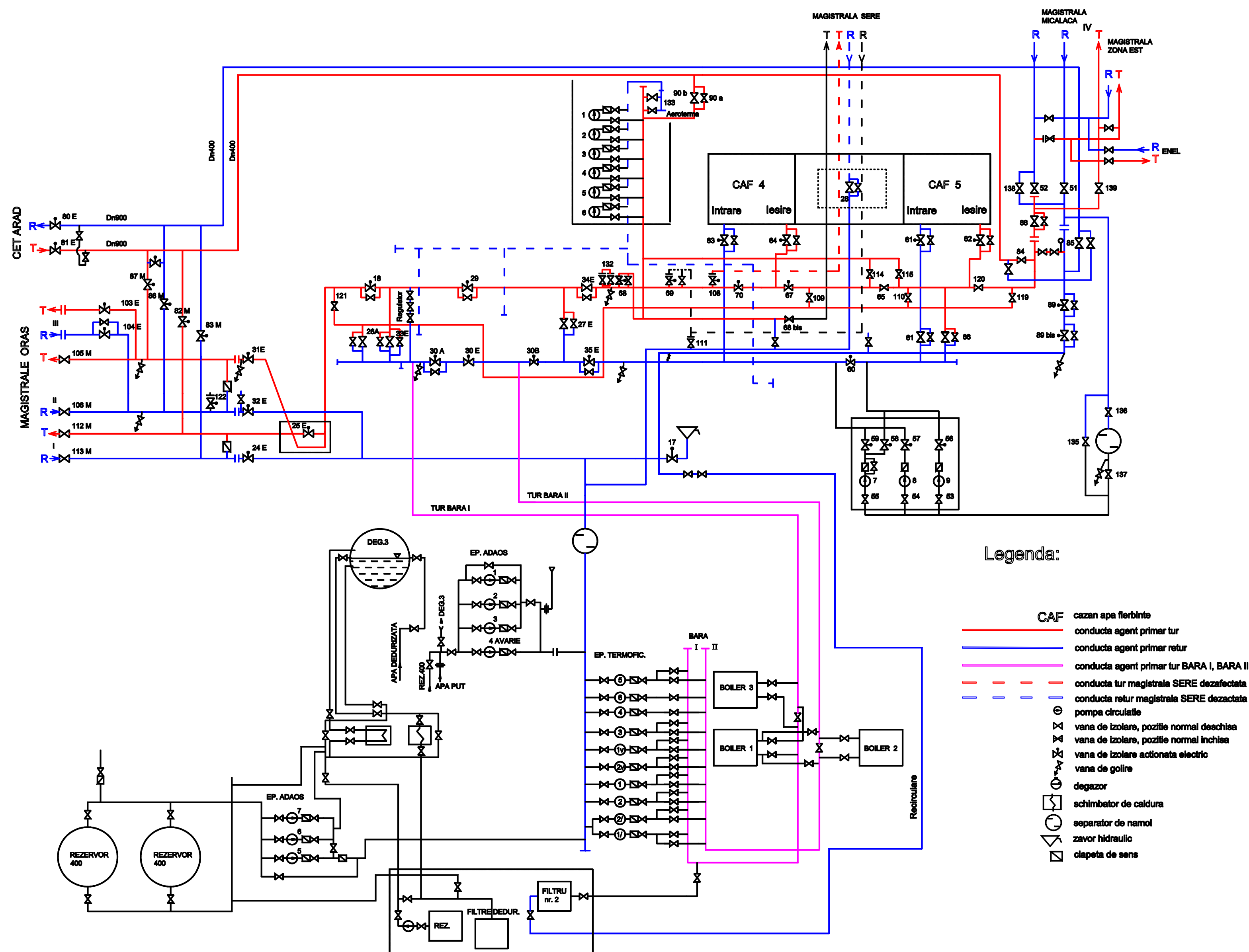


Proiectant:  PROARCOR CONSULTING				Str. Fabricii Nr.2/77 Cluj Napoca 400620		Beneficiar: Consiliul Judetean Valcea		Proiect nr. MA-P2- SACET SF1-2022	A3 (420x297)
Proiect : „Implementare proiect la sursă CETH Arad Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare”						Proiect :			
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:10000	Titlu plansa: 					



Proiectant:  PROARCOR CONSULTING Str. Fabricii Nr.2/77 Cluj Napoca 400620				Beneficiar: Consiliul Județean Valcea		Proiect nr. MA-P2-SACET-SF1-2022	A2 (594x420)
Proiect: „Implementare proiect la sursă CETH Arad Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare”				Faza: SF		Planșa nr: P02	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: %	Titlu planșă: Plan general de situație			
Verificat	ing. A. Tamasiu						
Proiectat:	ing. Botond Biro						
Desenat:	ing. Botond Biro		Data 2022				

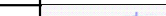
Schema termomecanică simplificată - situația existentă



Legenda:

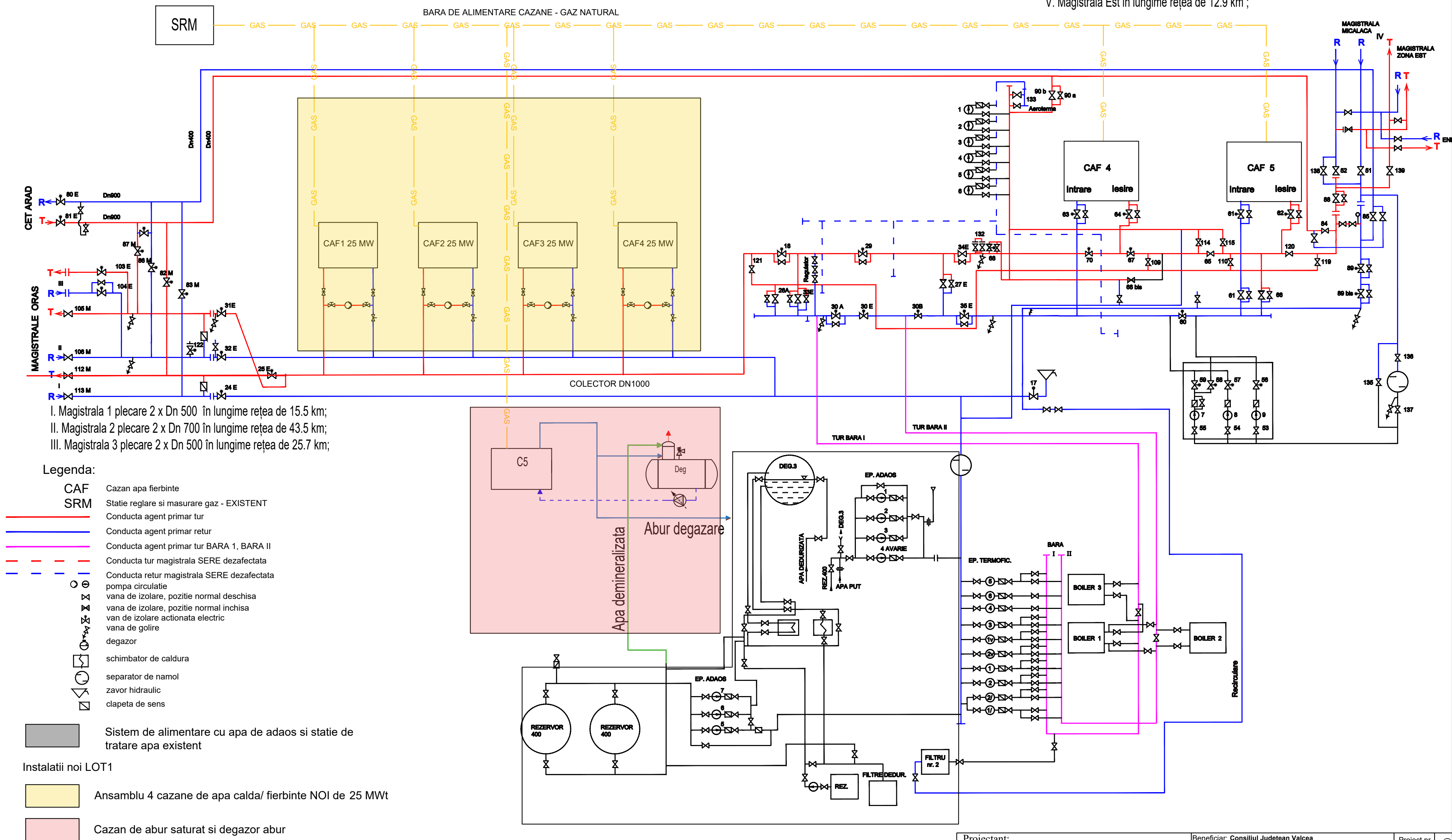
- CAF cazan apa fierbinte
- conducta agent primar tur
- conducta agent primar retur
- conducta agent primar tur BARA I, BARA II
- conducta tur magistrala SERE dezafectata
- conducta retur magistrala SERE dezafectata
- pompa circulație
- vana de izolare, pozitie normal deschisa
- vana de izolare, pozitie normal inchisa
- vana de izolare actionata electric
- vana de golire
- degazor
- schimbator de caldura
- separator de namol
- zavor hidroauiic
- clapeta de sens



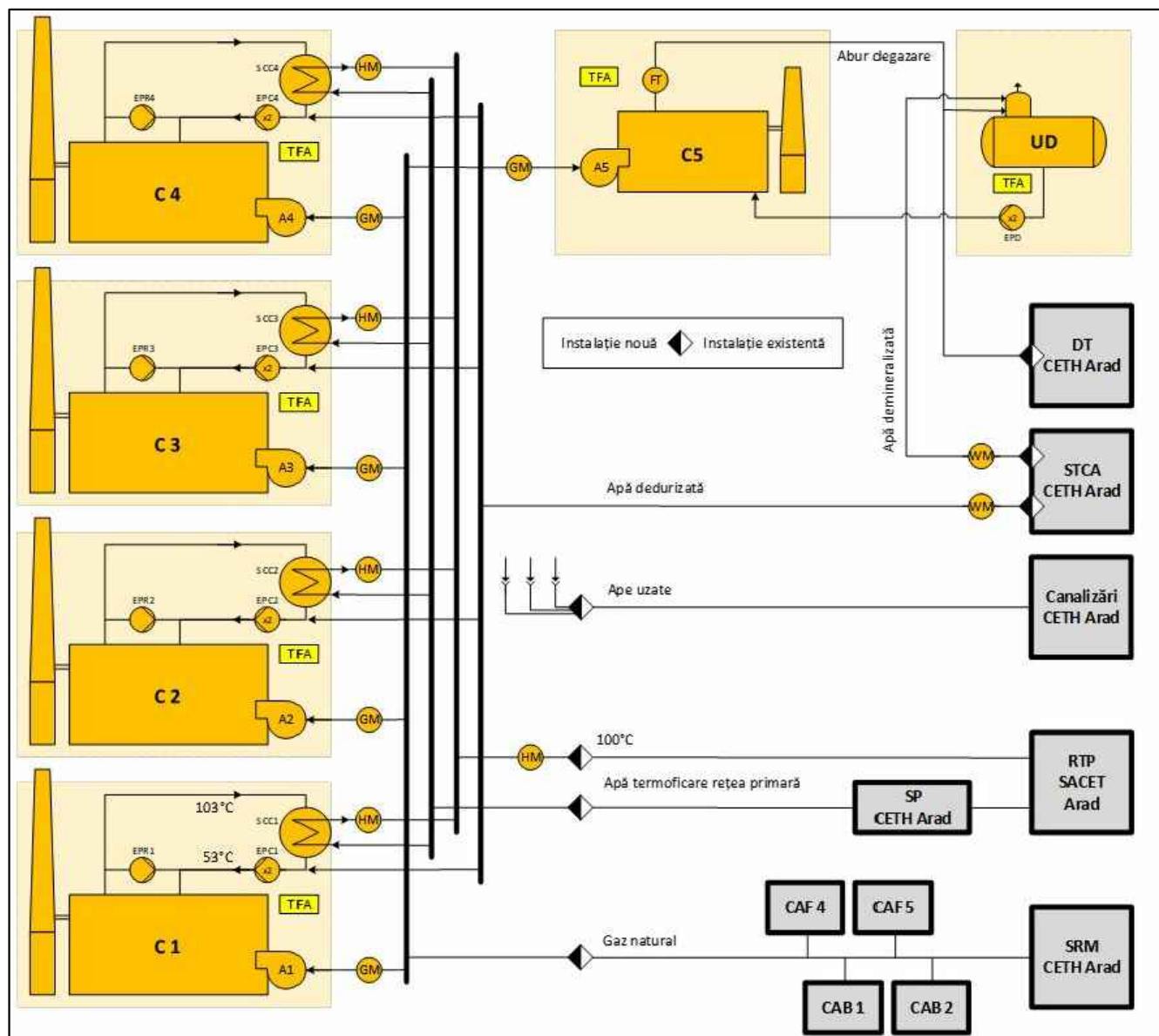
Proiectant:				Beneficiar: Consiliul Judetean Valcea		Proiect nr.	A2 (594x420)	
 PROARCOR CONSULTING Str. Fabricii Nr.2/77 Cluj Napoca 400620				Proiect : „Implementare proiect la sursă CETH Arad Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare”		MA-P2- SACET -SF1-2022		
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Titlu plansa:		Faza:		
Verificat	ing. A. Tamasiu		%			SCHEMĂ TERMODINAMICĂ SIMPLIFICATĂ - SITUAȚIA EXISTENTĂ		SF
Proiectat:	ing. Botond Biro		Data					Plansa nr: P03
Desenat:	ing. Botond Biro		2022					

Schema termomecanică simplificată - situația propusă

IV. Magistrala 4 plecare tur 1 x Dn 600 și retur 2 x Dn 400 în lungime rețea de 20.6 km;
V. Magistrala Est în lungime rețea de 12.9 km ;



Proiectant:  PROARCOR CONSULTING Str. Fabricii Nr.2/77 Cluj Napoca 400620				Beneficiar: Consiliul Județean Valcea Proiect : „Implementare proiect la sursă CETH Arad Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare”		Proiect nr. MA-P2- SACET -SF1-2022 A2 (594x420)	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Titlu plansa:	Faza:		
Verificat	ing. A. Tamasiu		%		SF		
Proiectat:	ing. Botond Biro		Data		Plansa nr: P04		
Desenat:	ing. Botond Biro		2022				
				SCHEMĂ TERMODINAMICĂ SIMPLIFICATĂ - SITUAȚIA PROPUȘĂ			



Legendă:

C1 ... C4 - cazane de apă caldă/fierbinte
 C5 - cazan de abur saturat
 UD - unitate de degazare
 A(i) - arzătoare
 SCC(i) - schimbătoare de căldură
 EPC(i) - electropompe apă cazan
 EPR(i) - electropompe recirculare apă cazan
 TFA - tablou de forță și automatizare cazan
 HM - contoare de energie termică
 WM - contoare de apă
 GM - contoare de gaz natural

STCA - stație tratare chimică apă
 SP - stație de pompare agent termic
 SRM - stație reglare măsurare GN
 CAF4,5 - cazane de apă fierbinte
 CAI6,7 - cazane de abur CAB1,2
 RTP - rețea termică primară SACET
 DT - degazor apă termoficare

Obiect
 existent



Proiectant:  Str. Fabricii Nr.2/77 Cluj Napoca 400620				Beneficiar: Consiliul Județean Valcea Proiect: „Implementare proiect la sursă CETH Arad Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare”		Proiect nr. MA-P2- SACET -SF1-2022	A4 (210x297)
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Titlu plansa: Schema de proces simplificată pentru obiectivul de investiție		Faza: SF	
Verificat	ing. A. Tamasiu		%			Plansa nr: P05	
Proiectat:	ing. Botond Biro		Data				
Desenat:	ing. Botond Biro		2022				

ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD

Nr. 52747 din 04.07.2022



CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 1213 din 14 IUL. 2022

În scopul :

STUDIU DE FEZABILITATE -Implementare proiect la sursa CET Hidrocarburi S.A. Arad Sectiunea Lot 1-Unitatea de productie energie termica cu cazane (E) apa fierbinte fara cogenerare.

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. REVOLUTIEI , nr. 75, bloc , sc. , etaj , ap. , telefon , e-mail , înregistrată la nr. 52747 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 307811

TOP: 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

Destinația conform PUG:- Subzona unitati industriale nepoluante - Ip5a.

Folosinta actuala : constructii industriale si edilitare.

Se solicita : 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.

3. REGIMUL TEHNIC

Teren în suprafață de 9470mp conform CF, situat în UTR. 5 în conformitate cu Regulamentul aferent PUG.

Echipare cu utilități: apă, canalizare, energie electrică, gaze naturale, telefonie.

Cazanele noi se vor amplasa într-o clădire nouă propusă a se reconstrui pentru centrala termică (corp C30 pe planul de sit) care se va realiza din structura metalică cu închideri din panouri termoizolante. Construcția va dispune de utilități necesare funcționării de tip industrial.

Se va prezenta Plan de situație pe suport topografic întocmit în conformitate cu Legea nr.50/1991 rep, Anexa nr.1, Continutul Cadru (vecinătăți, distanțele față de proprietățile învecinate), vizat de către O.C.P.I. Arad.

Pentru SF se vor obține următoarele avize: SC Compania de Apă Arad SA, Delgaz Grid SA, Enel Distribuție Banat SA, Direcția de Sănătate Publică a Județului Arad, Acordul Agenției Naționale de Îmbunătățiri Funciare - Filiala Teritorială de Îmbunătățiri Funciare Timis - Mures Inferior, Unitatea de Administrare Arad, Aviz CET Hidrocarburi S.A. Arad.

Avizele au fost stabilite în cadrul ședinței Comisiei de Acord Unic din data de 07.07.2022.

Prezentul certificat de urbanism POATE fi utilizat, în scopul declarat pentru Intocmire SF "Implementare proiect la sursa CET Hidrocarburi S.A. Arad Secțiunea Lot 1-Unitatea de produse energie termică cu cazane (E) apă fierbinte fără cogenerare"

**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/DESFINȚARE 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 apă

☐ canalizare

☐ alimentare cu energie electrică

☐ alimentare cu energie termică

☐ 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 autorității competente pentru protecția mediului;

f) Dovada privind achitarea taxelor legale.

Documentele de plată ale următoarelor taxe (copie):

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de 24 luni de la data emiterii.

PRIMAR,
Calin Bilart

SECRETAR GENERAL,
Cons. Jur. Lilioara Stepanescu

ARHITECT ȘEF,
Arh. Emilian Sorici Șurariu

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,
arh. Sandra Dinulescu

ȘEF SERVICIU,
ing. Mirela Szasz

CONSILIER JURIDIC,
Liliana Pasolău

INTOCMIT,
Ing. Liviu Both



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI ARAD

Nr.: 11835/04.08.2022
Către: SC CENTRALA ELECTRICĂ DE TERMOFICARE
HIDROCARBURI SA
În atenția: Domnului Director General ind. Victor Ciulean
Referitor la: Studiu Fezabilitate – Implementare proiect la sursa CET Hidrocarburi
SA Arad Secțiunea Lot 1 – Unitate de producție energie termică cu
cazane (E) apă fierbinte fără cogenerare

Stimate Domn,

Urmare a adresei dvs. nr. 2801/29.07.2022, înregistrată la APM Arad cu nr. 11567/29.07.2022, prin care ne aduceți la cunoștință modificarea soluției DALI – „Înlocuire cazane pe gaz 2x58 MW la SC CET Hidrocarburi SA Arad”, respectiv:

- renunțarea la montarea a 3 cazane 35 MW la SC CET HIDROCARBURI SA;
- propunere de montare a 4 ansambluri de cazane CAF a câte 25 MW fiecare, 4 schimbătoare de căldură pentru separație și 4 pompe circulație apă cazane, a unui cazan abur tehnologic pentru degazarea apei de termoficare și a unui degazor,

vă aducem la cunoștință faptul că la faza/etapa SF nu se poate emite actul de reglementare din partea APM Arad având în vedere faptul că nu sunt suficiente date tehnice pentru reglementarea proiectului conform Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.

APM Arad va emite un act de reglementare la faza DTAC, prin urmare vă rugăm să depuneți o documentație în momentul în care veți obține un Certificat de Urbanism pentru această fază, documentație care să corespundă cu varianta finală a proiectului.

Cu deosebită considerație,

**Director executiv
Dana Monica Dănoiu**

/Avizat: Șef Serviciu Avize, Acorduri, Autorizații
Adina Orășan

Întocmit, Emil Husăraș/04.08.2022



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI ARAD

Arad, Splaiul Mureș FN, Cod 310132

E-mail: office@apmar.anpm.ro; Tel. 0257280996, 0257280331, 0257281461;

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

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:

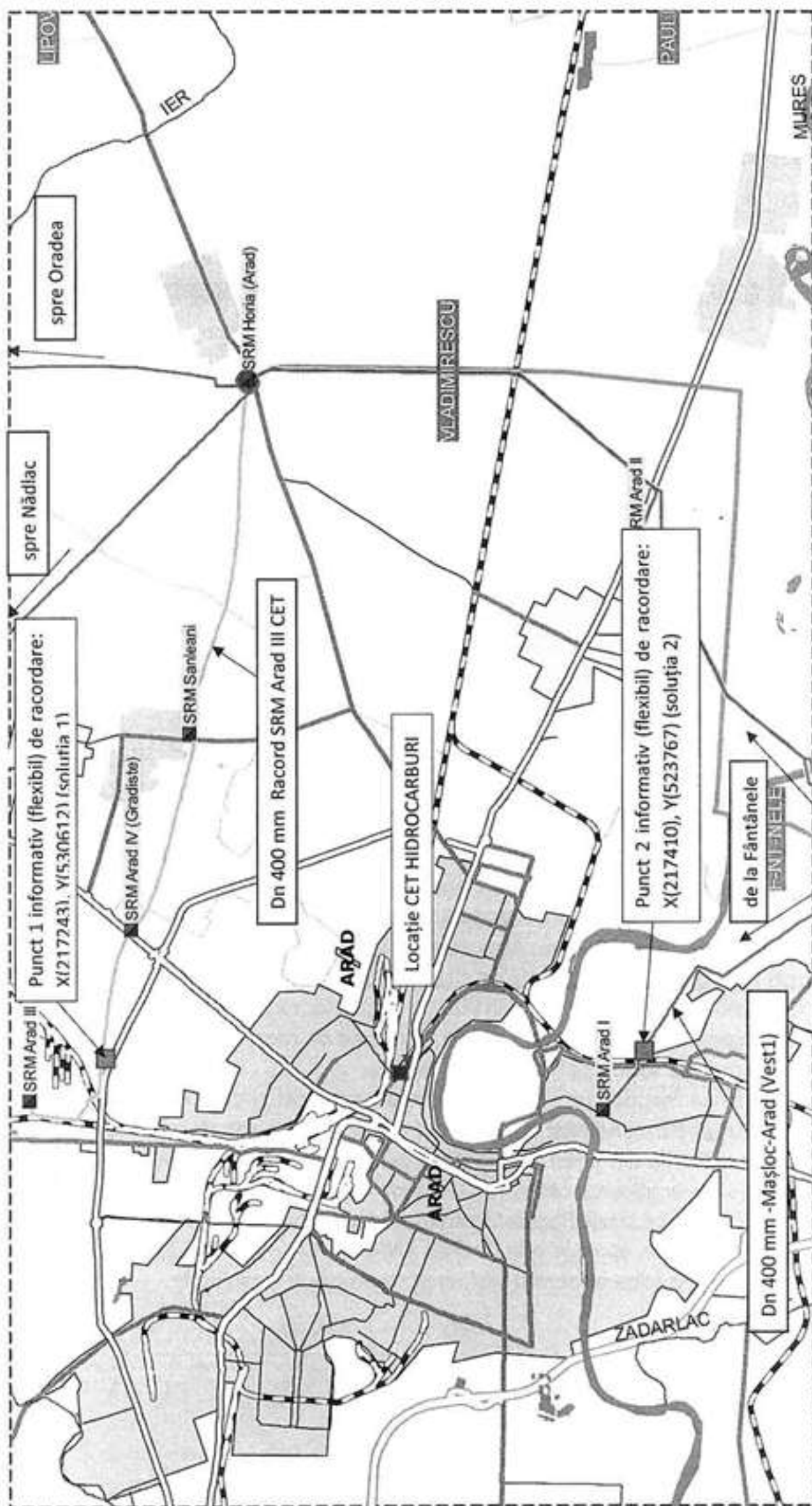
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD**Referitor: Alimentarea cu gaze naturale a obiectivului "CET Hidrocarburi" aparținătoare de S.C CET Hidrocarburi Arad S.A., jud. Arad**

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 **$Q = 16.547 \text{ Sm}^3/\text{h}$** , 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



MUNICIPIUL ARAD

Localitate ARAD

AVIZ FAVORABIL

Nr inregistrare 213822928, Data 7/29/2022

8/2/2022 213824251

Stimate domnule/doamnă MUNICIPIUL ARAD

Urmare a solicitării dumneavoastră, privind emiterea avizului de amplasament pentru lucrarea din **”Studiu de fezabilitate-Implementare proiect la sursa CET Hidrocarburi SA Arad Sectiunea LOT 1-Unitatea de productie energie termica cu cazane E apa fierbinte fara cogenerare”** localitatea ARAD, strada Maniu Iuliu, NR 65-71 în urma analizării documentației depuse vă comunicăm **avizul favorabil, CU ÎNDEPLINIREA OBLIGATORIE, DE CĂTRE BENEFICIAR, A CONDIȚIILOR DE MAI- JOS:**

1. Traseele și adâncimea exactă de pozare a conductelor si bransamentelor
A. Condiții tehnice: 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.

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 bransamentelor 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

Delgaz Grid SA

Departament EA TIMISOARA

Președintele Consiliului
Administrație
Volker Raffel

Directori Generali
Cristian Secoșan DG
Mihaela Loredana Cazacu (adj.)
Anca Liana Evoie (adj.)
Petre Stoian(adj.)

Sediul Central: Tîrgu-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 RON

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 Delgaz Grid la predarea de amplasament și asistență tehnică ori de câte ori este nevoie pe perioada derulării lucrărilor, din partea Delgaz Grid - Centru Timisoara.
Adâncimea de pozare a rețelilor subterane trasate este cuprinsă între 0,9.
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 Delgaz Grid, 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 Delgaz Grid, 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 Delgaz Grid, izolație care n-a fost refăcută, datorită faptului că executantul nu a anunțat reprezentantul Delgaz Grid, beneficiarul avizului va fi direct responsabil de producerea evenimentului.
În cazul avarierii sau deteriorării conductelor și instalațiilor aflate în exploatarea Delgaz Grid – Centru Timisoara, beneficiarul va suporta contravaloarea pagubelor produse, inclusiv cea a pierderilor de gaze naturale și de restabilire a funcționalității elementelor afectate.
4. Săpătura din zona de protecție a rețelilor de gaze naturale, așa cum este aceasta definită de legislația în vigoare, se va realiza **în mod obligatoriu, manual**, pentru a nu afecta izolația, materialul tubular, sau alte elemente de construcție a rețelei de gaz (fir trasor, bandă avertizoare etc.).
5. În mod obligatoriu, rețelele de gaze naturale - a căror acoperire e afectată de lucrarea de construcție, vor fi așezate, respectiv acoperite cu un strat de nisip de granulație 0,3-0,8 mm, cu grosimea de minimum 10 cm, de la

generatoarea inferioară și superioară a conductei și pe o lățime de 20 cm, de la generatoarele exterioare ale conductei.

6. În zona de protecție a rețelelor de gaze naturale, așa cum este aceasta definită de legislația în vigoare, compactarea se va realiza obligatoriu manual, astfel încât să nu se deterioreze rețelele de gaz, pe o înălțime de minim 30 cm (inclusiv stratul de nisip), măsurată de la generatoarea superioară a conductei.

7. În cazul în care lucrarea de construcții afectează răsuflătorile și/sau căminele, atunci acestea vor fi reamplasate obligatoriu pe poziția inițială. Se impune, deasemenea, reamplasarea capacelor de răsuflatori, a capacelor de cămine, a tijelor de acționare etc.

8. Cu minimum 5 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor, se va informa în scris Delgaz Grid, Centru **TIMISOARA** asupra datei la care e programată recepția.

9. Prezentul aviz este valabil până la data de 8/2/2023 (12 luni), cu posibilitatea prelungirii acestuia pe perioada de valabilitate a certificatului de urbanism (sau document înlocuitor – se va preciza tipul și natura acestuia). Prelungirea avizului se va solicita cu minim 15 zile înainte de expirarea avizului inițial.

În cazul nerespectării condițiilor impuse mai sus, avizul își pierde valabilitatea.

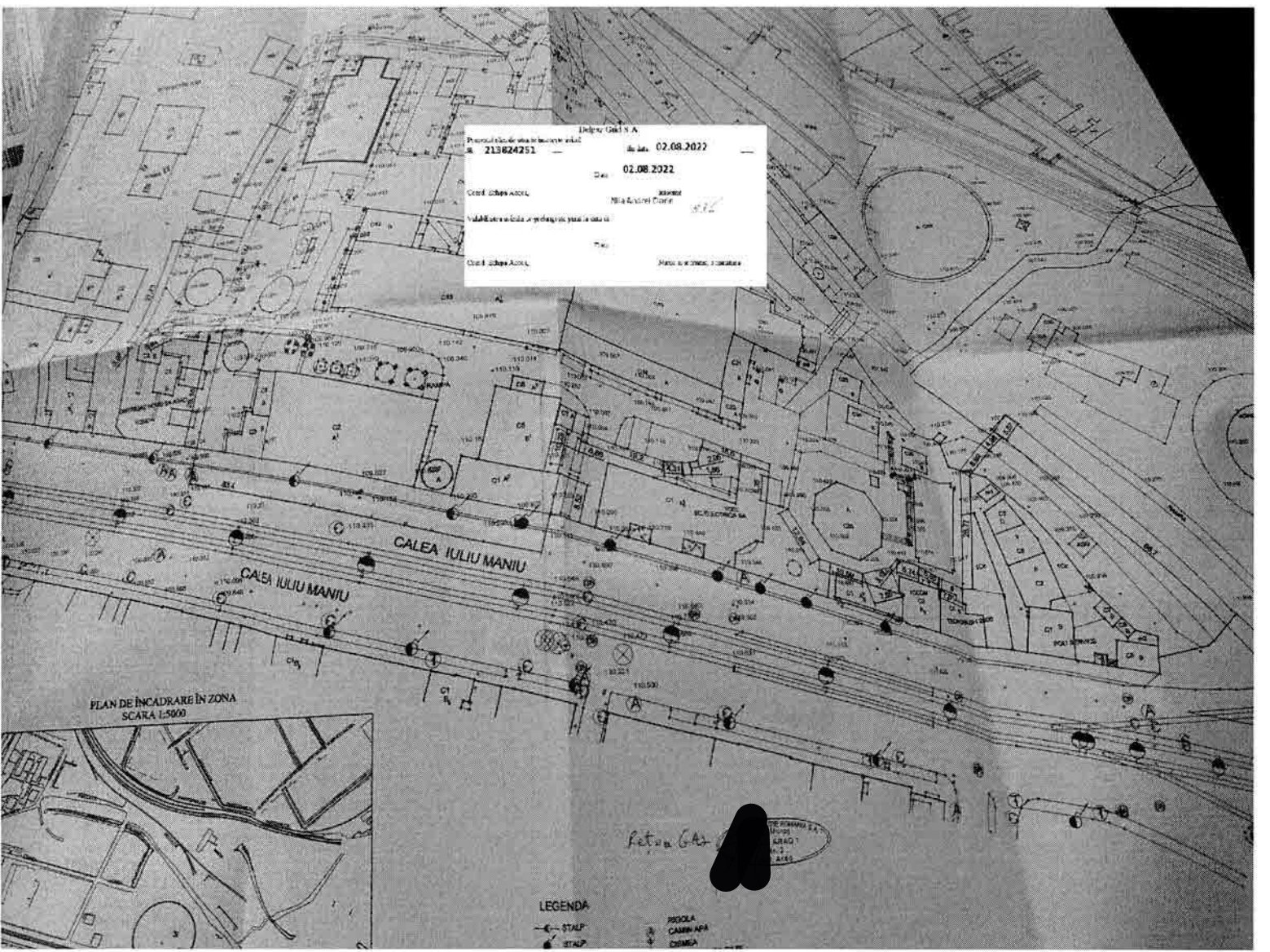
Cu respect,

Rădescu Ileana

Nila Andrei Florin



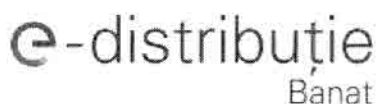
Industria Gazei S.A.
Proiectul este de natura proiectantului
213624251 de data: 02.08.2022
Data: 02.08.2022
Coord. Iuliana Anca, Responsabil
Nela Anca, Responsabil
Validat de proiectant la proiectarea planului de zonă
Coord. Iuliana Anca, Director de proiectare



PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ
SCARA 1:5000

- LEGENDA
- STALP
 - STALP
 - PROIECTA
 - CAMIN-APA
 - CONSIG

Petru G. A.



E-DISTRIBUTIE BANAT S.A.

Strada Pestalozzi Iohan Heinrich, nr. 3-5, TIMISOARA, TIMIS

Telefon/fax: 0256929 / 0372876276

Nr. 11005458 din 03/08/2022

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. **11005458 / 02/08/2022**, pentru obiectivul **SF-Implementare proiect la sursa CET Hidrocarburi SA Arad Sectiunea Lot 1-Unitatea de productie en termica cu cazane(E)apa fierbinte fara cogenerare**, cu destinatia **studiu de fezabilitate** situat in judetul **ARAD**, municipiul/ orasul/ comuna/ sat/ sector **ARAD, Bulevardul Iuliu Maniu, nr. 65-71, bl. - , et. - , ap. - , CF 307811, nr. cad. 307811.**

In urma analizarii documentatiei pentru amplasamentul obiectivului mentionat, se emite:

AVIZ DE AMPLASAMENT FAVORABIL

Nr. 11005458 / 03/08/2022

- 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. PENTRU OBTINEREA AVIZULUI IN FAZA DTAC, SE VA CERE UN NOU AVIZ DE AMPLASAMENT; 2. Terenul pe care se afla instalatiile electrice de distributie ramane in proprietatea statului, in cf. cu Legea nr. 123/2012; 3. 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 orice alt mod, accesul la instalatii al operatorului de distributie. 4. 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, imprejmuiri, utilitati (gaz, apa, canalizare, termoficare, etc.), propuse a se construi; 5. 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; 6. Distanța de siguranță măsurată în plan orizontal între traseul cablului electric existent LES 20 kV, LES 6 kV, LES 0,4 kV și cel mai apropiat element al fundațiilor propuse, va fi de minim 0,6 m cf. NTE 007/08/00; 7. Distanța de siguranță măsurată în plan orizontal (APROPIERE) între marginea canalului termic cu apă fierbinte și LES 20kV, LES 6kV, LES 0,4kV ex. să fie minim 0,5 m cf. NTE 007/08/00; 8. Distanța de siguranță măsurată în plan vertical (INTERSECȚIE) între marginea canalului termic cu apă fierbinte și LES 20kV, LES 6kV, LES 0,4kV ex. să fie minim 0,2 m cf. NTE 007/08/00; 9. Distanța de siguranță măsurată în plan orizontal,

(APROPIERE) între conducta subterana de apă, canalizare propusă și LES 0,4 kV, LES 6kV, LES 20 kV existentă va fi de min. 0,5m (0,6 m pt. adâncimi > 1,5m de pozare a conductei de apă), cf. NTE 007/08/00; 10. Distanța de siguranță măsurată în plan vertical, (INTERSECȚIE) între conducta subterana de apă, canalizare propusă și LES 0,4 kV, LES 6kV, LES 20 kV existentă va fi de min. 0,25m cf. NTE 007/08/00; 11. Distanța de siguranță măsurată în plan orizontal între traseul cablului electric existent (LES 0,4 kV, LES 6kV, LES 20 kV) și cel mai apropiat element al fundațiilor propuse (camin), va fi de minim 0,6 m cf. NTE 007/08/00;

- Traseele rețelelor electrice din planul anexat sunt figurate informativ. Pe baza de comandă dată de solicitant (executant). Zona MT/JT **Arad Municipal** asigură asistență tehnică suplimentară **pentru LES și LEA existente în zonă****
- Executarea lucrărilor de săpături din zona traseelor de cabluri se va face numai manual, cu asistență tehnică suplimentară din partea Zonei MT/JT **Arad Municipal** cu respectarea normelor de protecția muncii specifice. În caz contrar solicitantul, respectiv executantul, va suporta consecințele pentru orice deteriorare a instalațiilor electrice existente și consecințele ce decurg din nealimentarea cu energie electrică a consumatorilor existenți precum și răspunderea în cazul accidentelor de natură electrică sau de altă natură **aferele instalațiilor electrice existente în zonă****
- Distanțele minime și măsurile de protecție vor fi respectate pe tot parcursul execuției lucrărilor.
- În zonele de protecție ale LEA nu se vor depozita materiale, pământ prevăzut din săpături, echipamente, etc. care ar putea să micșoreze gabaritele. Utilajele vor respecta distanțele minime prescrise față de elementele rețelelor electrice aflate sub tensiune și se va lucra cu utilaje cu gabarit redus în aceste zone.
- Executanții sunt obligați să instruiască personalul asupra pericolelor pe care le prezintă execuția lucrărilor în apropierea instalațiilor electrice aflate sub tensiune și asupra consecințelor pe care le poate avea deteriorarea acestora. Pagubele provocate instalațiilor electrice și daunele provocate consumatorilor ca urmare a deteriorării instalațiilor vor fi suportate integral de cei ce se fac vinovați de nerespectarea condițiilor din prezentul aviz. Executanții sunt direct răspunzători de producerea oricărui accident tehnic și de muncă.
- **Avizul de amplasament nu constituie aviz tehnic de racordare.** Pentru alimentarea cu energie electrică a obiectivului său, dacă obiectivul există și se dezvoltă (cu creșterea puterii față de cea aprobată inițial), veți solicita la operatorul de distribuție **E-DISTRIBUTIE BANAT S.A.** aviz tehnic de racordare**

*** În zona de apariție a noului obiectiv există rețea electrică de distribuție DA ☒ NU ☐

*** Noul obiectiv poate fi racordat la rețeaua existentă DA ☐ NU ☒

Posibilitățile de racordare pentru puterea specificată în cererea de aviz de amplasament fiind prin: -, această soluție este însă orientativă, urmând ca soluția exactă să se stabilească în cadrul Fișei de soluție sau a Studiului de Soluție, după depunerea la Operator a cererii de racordare.

Racordarea la rețeaua electrică de interes public presupune următoarele etape:

- depunerea de către viitorul utilizator a cererii de racordare și a documentației aferente pentru obținerea avizului tehnic de racordare;
- stabilirea soluției de racordare la rețeaua electrică și emiterea de către operatorul de rețea a avizului tehnic de racordare, sub formă de ofertă de racordare; tarifele pentru emitere aviz tehnic de racordare conform Ordinului ANRE nr. 114/2014, și pentru tarifele de racordare conform Ordinului ANRE nr. 11/2014, Ordinului ANRE nr. 87/2014 și Ordinului ANRE nr. 141/2014.
- încheierea contractului de racordare între operatorul de rețea și utilizator în termenul de valabilitate al ATR;
- încheierea contractului de execuție între operatorul de rețea și un executant, realizarea lucrărilor de racordare la rețeaua electrică și punerea în funcțiune a instalației de racordare;
- punerea sub tensiune a instalației 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 rețeaua 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. 1213 / 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 **1** 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 Gabriela Maria Stanca\

on 03/08/2022 at 15:09:09 CEST

Verificat

Bora Gabriel

Signed by Ilarie Gabriel Bora\

on 03/08/2022 at 15:23:32 CEST

Intocmit

Huruba Patricia

Signed by Patricia Huruba\

on 03/08/2022 at 14:41:16 CEST

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)





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. 14652, din 01.08.2022

pag. 1

ANEXA (*3, *5)

la FIȘA TEHNICĂ: AVIZ pentru AMPLASAMENT

- 1.1 **Denumire obiectiv:** Implementare proiect la sursa CET Hidrocarburi S.A. Arad Secțiunea Lot 1 - Unitatea de producție energie termică cu cazane (E) apă fierbinte fără cogenerare
- 2.1 **Amplasament obiectiv:** loc. Arad, str. Iuliu Maniu, nr. 65-71
- 3.1 **Beneficiar:** Municipiul Arad prin SC CET HIDROCARBURI SA
Adresa: loc. Arad, str. B-dul Revoluției, nr. 75
- 4.1 **Proiect nr.:**
Elaborator: SC PROARCOR SRL
- 5.1 **Certificat de Urbanism nr.:** 1213/14.07.2022
Emis de: Primăria Arad

CONDIȚII:

- 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.
- Construcția poate fi realizată fără a fi afectate funcționalitatea și accesul neîngrădit la instalațiile și construcțiile auxiliare specifice utilităților de apă și canalizare;
- 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;
- În zonele de incidență și de vecinătate cu utilitățile de apă și canalizare, vor fi respectate prescripțiile tehnice privitoare la protecția rețelelor edilitare îngropate.
- 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.
- Intervențiile de orice fel la rețelele și instalațiile de apă și canalizare sunt permise doar personalului autorizat al C.A.A.!
- Prezentul aviz nu ține loc de aviz de branșare – racordare la utilitățile publice apă canal.
- 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



Secretar C.T.E.
ing. Goia Marcel





COMPANIA DE APĂ ARAD S.A.

Strada Sănuțului 2-4 Arad, Județul Arad, România, cod poștal 410015
Tel. 0257 271 600 Fax 0257 271 601
E-mail: cda@caa-arad.ro
www.caa-arad.ro



5023114/27072012
Tel. 0257 271 600
Fax 0257 271 601
E-mail: cda@caa-arad.ro
www.caa-arad.ro
Program de lucru: 8h - 16h

14652/29072022

CERERE
în vederea emiterii
AVIZULUI PENTRU AMPLASAMENT
faza D.T.A.C.

I. DATE DE IDENTIFICARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII (Obiectiv, Beneficiar, Proiect și Proiectant):

1.1. Denumire obiectiv(*1) **STUDIUL DE FEZABILITATE – Implementare proiect la sursa CET Hidrocarburi S.A. Arad Secțiunea Lot 1 – Unitatea de producție energie termică cu cazane (E) apă fierbinte fără cogenerare**.....

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 Revoluției, 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) **1213/14.07.2022** Emis de **PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD**.....

2. CARACTERISTICILE TEHNICE SPECIFICE ALE INVESTIȚIEI(*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.....

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):

cf anexă

*) C.A. ARAD, Director General,
ing. Borha Gh. Vasile.



Precizări privind **COMPLETAREA FORMULARULUI FIȘA TEHNICĂ – C.A. ARAD** în vederea emiterii
AVIZULUI PENTRU AMPLASAMENT ȘI / SAU BRANȘAMENT / RACORD
pentru **ALIMENTARE CU APĂ POTABILĂ / INDUSTRIALĂ ȘI/SAU CANALIZARE MENAJERĂ / PLUVIALĂ**

I. DATE GENERALE(*)

1. Baza legală

L. 213/17.11.1998-actualizată, privind proprietatea publică și regimul juridic al acesteia
L. 51/8.03.2006 (R) 5.03.2013, a serviciilor comunitare de utilități publice
L. 241/22.06.2006 (R) 7.09.2015 a serviciului de alimentare cu apă și canalizare
L. 199/25.05.2004 pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
OTU 13/26.02.2008 pentru aprobarea Regulamentului-cadru de organizare și funcționare a serviciilor publice de apă-canal

2. Conținutul documentației tehnice anexă la Fișa tehnică:

- a). **Certificatul de Urbanism** (copie), Nr. din
b). **Aviz CAA – asigurare servicii** (copie) Nr. din
c). **Aviz CAA – soluție tehnică** (copie) Nr. din
d). Memoriu general, importanța, perioada de execuție planificată
e). Memorii specialitate apă, canal, exigențe minime de calitate
f). Plan de încadrare în teritoriu (anexa la CU)
g). Plan(planuri) topografic(e) sc. 1:500 -/- 1:1000
h). Planuri rețele, lucrări subterane (după caz), sc. 1:200 -/- 1:1000
i). Lanșe caracteristice obiecte tehnologice apă-canal (după caz)
h). Scheme tehnologice, scheme de montaj, profile caracteristice
j).
k).

utilități apă-canal		alte lucrări exterioare		
rețele	branșare	utilități	civile	industrie
X	X	X	X	X
	X			X
X				
X		X	X	X
X	X			X
X	X	X	X	X
X		X	X	X
X	X	X		X
X				X
X	X			

Avizele de specialitate C.A. Arad necesare în dosarul tehnic se solicită și se obțin de proiectant direct de la operator.
Dosarul tehnic va fi depus în **2 exemplare pentru fiecare utilitate publică** ce face obiectul Fișei (APĂ, respectiv CANAL)

3. Durata de emitere a avizului: (30 zile calendaristice de la data depunerii documentației complete)

II. CONDITII SI RESTRICTII SPECIFICE INVESTITIEI IMPUSE DE AVIZATOR(*):

2.1. AMPLASAMENT:

Pe traseul și în zona de protecție sanitară a rețelilor, instalațiilor și construcțiilor specifice aparținând sistemelor publice de apă-canal este interzisă amplasarea de construcții provizorii sau definitive (HG 930/05, OTU 13/08, Ord. MS 536/97).

2.2. BRANȘAMENTE DE APĂ / RACORDURI DE CANALIZARE:

Pentru branșarea/racordarea la utilitățile 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 condițiile tehnice de funcționare ale sistemelor publice existente și se avizează separat, pentru fiecare obiectiv/imobil în parte.

2.3. CARACTERISTICILE TEHNICE CARE TREBUIE ASIGURATE PRIN PROIECT

Condițiile generale de branșare/racordare, parametrii hidraulici (debite, presiuni) și condițiile de calitate în punctul de alimentare a instalațiilor publice/private se stabilesc prin Avizele de principiu C.A. Arad pentru furnizarea serviciilor de alimentare cu apă și canalizare, solicitate și obținute de proiectant în baza unei documentații de specialitate.

Soluțiile tehnico-economice pentru utilitățile noi de apă-canal și racordarea lor la sistemele publice existente se avizează de C.A. Arad la fazele de proiectare SF și PT

III. INDICAȚII PRIVIND TAXA DE AVIZARE(*):

- a) Temei: Hot.Cons.Adm. C.A. Arad nr./din
b) Valoarea taxei de avizare a Fișei 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 Fișei tehnice și 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.

și conform anexei C.A. Arad (*3*5) la prezenta Fișă Tehnică.

NOTA:

Rubricile numerotate ale formularului de Fișă tehnică se completează după cum urmează:

(*1) De către proiectant - cu datele rezultate din documentație conform cerințelor avizatorului.

(*2) De către proiectant - cu numele, prenumele și titlul profesional al acestuia (cu drept de semnătură, abilitat/autorizat în domeniu, potrivit legii).

(*3) De către avizator, ca urmare a analizei documentației și a FIȘII TEHNICE depuse.

(*4) Rubricile marcate cu asterisec se completează de avizator la faza C.U. în funcție de caracteristicile lucrărilor și de condițiile de amplasament.

(*5) De către titular/beneficiar - cu datele solicitate de avizator pentru completarea facturii fiscale.

(*6) Date ori cerințe 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 Fișă.



Proiectant:  PROARCOR CONSULTING Str. Fabricii Nr.2/77 Cluj Napoca 400620				Beneficiar: Consiliul Judetean Valcea Proiect: „Implementare proiect la sursă CETH Arad Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare”	Proiect nr. MA-P2-SACET SF1-2022	A3 (420x297)
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:10000	Titlu plansa: PLAN DE INCADRARE IN ZONA	Faza: SF	
Verificat	ing. A. Tamasiu					
Proiectat:	ing. Botond Biro		Data 2022		Plansa nr: P01	
Desenat:	ing. Botond Biro					

Proiectant **SC PROARCOR SRL****FIȘĂ TEHNICĂ TERMOFICARE**

în vederea emiterii AVIZULUI DE AMPLASAMENT

pentru obiectivul / lucrarea **SF – implementare proiect la sursa CET Hidrocarburi S.A. Arad** Secțiunea Lot 1 – Unitatea de producție energie termică cu cazane (E) apa fierbinte fara cogenerare**I. DATE GENERALE****1. Baza Legală:**

- Legea 325/2006 „Legea energiei”;
- Legea nr.10-1995 privind calitatea în construcții;
- Legea nr.50/1991 privind autorizarea lucrărilor de construcții;
- 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 protecție și siguranță aferentă capacităților energetice prin Ordinul 4/2007 al ANRE.

2. Conținutul documentațiilor:

- Certificat de urbanism (copie);
- Extras din documentația tehnică al obiectivului / lucrării, care să cuprindă obligatoriu următoarele:
 - a. Memoriu tehnic privind scopul/descrierea obiectivului/ lucrării și condițiile de executare - 1 exemplar;
 - b. În cazul solicitării avizului de amplasament pentru extindere, modificare rețea și bransament gaze naturale l condominii unde se intenționează montarea unui alt sistem de încălzire și preparare a apei calde de consum documentația va cuprinde în mod obligatoriu următoarele:
 - ✦ Acordul de acces la rețeaua de gaze naturale emis de distribuitor;
 - ✦ Acordul vecinilor de apartament atât pe orizontală cât și pe verticală cu privire la intenția de realizare a unui sistem individual de încălzire;
 - ✦ Acordul scris al Asociației de Proprietari exprimat prin Hotărârea Adunării Generale cu privire l intenția de realizare a altui sistem individual/condominial de încălzire;
 - ✦ Documentația tehnică care reconsideră ansamblul instalației termice avizată de furnizor.
 - c. Planuri de încadrarea în zonă, anexă la CU - 2 exemplare;
 - d. Planuri de situație al imobilului, scara 1:500 - 2 exemplare.

3. Durata de emitere a avizului:

Se calculează la 15 zile lucrătoare de la data depunerii documentației 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 Virgil _____
- Număr de telefon _____ 0257/307766 _____
- Nr.ordine de înregistrare la Oficiul Comerțului și 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. CONDIȚII TEHNICE ȘI RESPECTII SPECIFICE LUCRĂRILOR / OBIECTIVULUI

- a) Amplasament Arad, Calea Iuliu Maniu , nr. 65 - 71
- b) Modificare Rețea/Bransament/racord (traseu, dimensiuni, cote) _____ NU _____
- c) Rețea/Bransament/racord nou (traseu, dimensiuni, cote) _____ NU _____
- d) Caracteristici tehnice care trebuie asigurate prin proiect _____

PROIECTANT **SC PROARCOR SRL**

III. TAXA DE AVIZARE

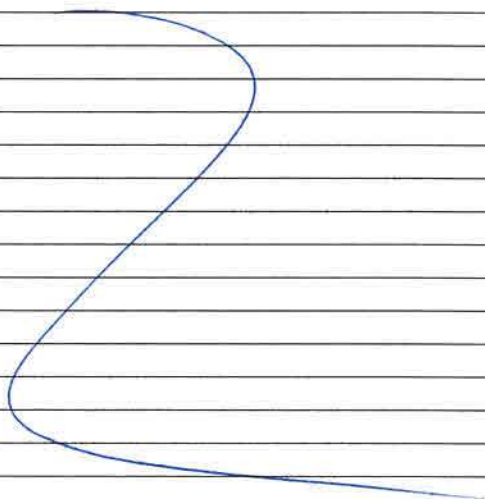
- Temei legal - Hotararea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 330/21.08.2020.
- Modalitatea de plată: casieria SC CET HIDROCARBURI SA.

Văzând specificările prezentate în FIȘA TEHNICĂ privind modul de îndeplinire a cerințelor de avizare, precum și documentația depusă pentru avizare, se acordă:

AVIZ FAVORABIL de AMPLASAMENT 2809/29.07.2022

Executării lucrărilor/obiectivului specificat în fișa tehnică fără/ cu următoarele condiții:

Fără condiții



Înaintea executării lucrării, beneficiarul are obligația de a anunța și solicita asistență tehnică din partea SC CET HIDROCARBURI SA la numărul de telefon 0257-231367.

Data 02.08.2022

SC CET HIDROCARBURI SA

Director General
ing. Ciulean Vasile

Șef Serviciu Tehnic Proiectare
ing. Meșter Claudia

Inginer Șef
ing. Șandru Marius-Florin

Încăput
tehnician Ilea Camelia



MINISTERUL AGRICULTURII ȘI DEZVOLTĂRII RURALE
AGENȚIA NAȚIONALĂ DE ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCiare
FILIALA TERITORIALĂ DE IF ARAD

Arad str. Splaiul Mureș nr.6/d
Cod 310132- 041293 ROMÂNIA
CIF 29275212

Tel/Fax: 0257/280955
Fax: 0257/281915
e-mail :arad@anif.ro



Către,

CET HIDROCARBURI SA

Ref: acord de principiu pentru Studiu de Fezabilitate

Urmare a adresei d-voastră depusă la ANIF Filiala Teritorială Timiș Mureș Inferior -Unitatea de Administrare Arad cu **nr.2305 din 02.08.2022**, prin care ne solicitați acordul de principiu pentru elaborare **Studiu de fezabilitate**, pentru realizarea investiției “**Implementare proiect la sursa CET Hidrocarburi SA Arad Secțiunea LOT1 , -Unitatea de producție energie termică cu cazane(E) apă fierbinte fără cogenerare** ”, conform Certificatului de Urbanism nr.1213/14.07.2022 emis de Municipiul Arad și în urma verificării în teren privind identificarea amplasamentului și impactul asupra lucrărilor de îmbunătățiri funciare, vă comunicăm ca în principiu suntem de acord, cu condițiile următoare:

Amplasamentul investiției se află pe teritoriul Municipiului Arad , județul Arad si constituie capacitate de desecare în **amenajarea de irigații Mureșel Ier (cod 12)** , aflată în administrarea ANIF-Filiala Teritorială Arad .

La executarea lucrării se va avea în vedere respectarea elementelor canalului Mureșel , iar la emiterea avizului/acordului tehnic ANIF în vederea obținerii autorizației de construire veți reveni cu o nouă documentație care 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.

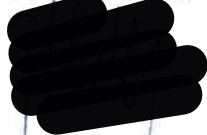
Prezentul aviz de principiu nu ține loc de acord tehnic.

Cu stimă,

Director
Traian Vlaicu HERGANE ION



Șef Serviciu Tehnic Investiții,
Ing.Tobă Hortenzia





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: secretariat@dsparad.ro

Operator date cu caracter personal nr.34651

Nr. 344/05.08.2022

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, CF nr. 307811, Jud. Arad

Activitatea/activitățile pentru care este notificat obiectivul

**IMPLEMENTARE PROIECT LA SURSA CET HIDROCARBURI SA ARAD SECȚIUNEA
LOT1-UNITATEA DE PRODUCȚIE ENERGIE TERMICĂ CU CAZANE (E) APĂ FIERBINTE
FARĂ COGENERARE**

FAZA: S.F

Proiect: nr. MA-P2-SACET-SF 1-2022

Proiectant: S.C. PROARCOR S.R.L

Numărul și data întocmirii referatului de evaluare, numele și prenumele specialistului 917/05.08.2022
Cotuna Cristina, medic primar igienă.

În urma evaluării documentației aferente proiectului propus, s-au constatat următoarele:

- proiectul este în concordanță cu legislația națională privind condițiile de igienă și sănătate publică, cu următoarea condiție:

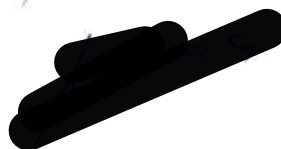
Pentru obținerea notificării de specialitate de sănătate publică pentru faza DTAC/PAC, titularul va prezenta studiul de impact asupra sănătății publice, conform OMS nr.119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, art.20.

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 MARGARETA MIHAELA





STUDIU DE FEZABILITATE

Analiza Cost Beneficiu (Capitol 9)

- Volum 2-

Proiect:

Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie
termică cu cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare

Nr/Dată contract Proiect:

MA-P2-SACET-SF1-2022 / 15.06.2022

R01 / 19.07.2022

Beneficiar:

S.C. „Centrala Electrică de Termoficare Hidrocarburi S.A.“

Elaborator:

Proarcor SRL

Contract:

19D/15.06.2022

Prezentul Studiu de Fezabilitate a fost elaborat în conformitate cu H.G. nr. 907/2016 cu modificările și completările ulterioare.

COD DOCUMENT : MA-P2-SACET-SF1-2022



Notă explicativă

Prezenta documentie reprezintă VOLUMUL II a documentației tehnice predate în cadrul contractului de prestări servicii nr. 19D din 15.06.2022: Servicii de elaborare studiu de fezabilitate (SF) pentru proiectul de investiții:

„Implementare proiect la sursă CETH Arad Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termica cu cazan(e) apa fierbinte fără cogenerare”, documentele contractului fiind împărțite în următoarele documente:

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

Volumul 2 : Analiza cost beneficiu (cap.9 SF)



CUPRINS

1. Prezentarea cadrului de analiză. Prezentarea contextului	4
1.1. Prezentare generală . Metodologie.....	4
1.2. Analiza financiară	4
1.3. Analiza economică.....	4
1.4. Descrierea sumară a obiectelor principale de producție	6
CAF : Cazane de apă și instalații auxiliare	6
1.5. Structurarea Investiției:	6
1.6. Finantarea investiției	9
2. Definirea obiectivelor. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc	10
2.1. Valorificarea resurselor din zona SACET Arad	10
2.2. Crearea de noi locuri de muncă în faza de implementare a investiției	10
2.3. Protecția mediului prin reducerea emisiilor poluante și combaterea schimbărilor climatice –	10
3. Identificarea proiectului. Situația utilităților și analiza de consum.....	13
3.1. Scenarii	13
3.1.1 Varianta fără investiție – această variantă 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.	13
3.1.2. Varianta cu investiție	13
3.1.3 Varianta cu investiție fără asistență financiară nerambursabilă.....	47
4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții	48
4.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse :	48
4.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției :	48
4.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate.....	48
4.4. impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează : Nu este cazul	48
5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții .	49
6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară.....	50
6.1. Analiza economica.....	63
6.2. Analiza de sensibilitate	74
6.2.1 Analiza de sensibilitate financiară scenariu S2	74
6.2.2. Analiza de suportabilitate scenariu S2	77
6.2.3. Analiza de risc scenariu S2	78

Nota : Toate tabelele din documentul de față se regăsesc în **ANEXE: ANALIZA COST BENEFICIU** .



1. Prezentarea cadrului de analiză. Prezentarea contextului

În prezentul document, analiza economică și financiară a raportului cost-beneficiu a fost efectuată 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

1.1. Prezentare generală . Metodologie

ACB a fost dezvoltată 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, care 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.

1.2. Analiza financiară

Analiza financiară a luat în considerare:

- exclusiv intrările și ieșirile de flux de numerar (elementele contabile care nu corespund fluxurilor efective _adică deprecierea, rezervele etc._ nu sunt luate în considerare)
- prețurile constante (nominale) actuale pentru anul de referință, pentru a reduce incertitudinea și complexitatea precum și preturi escaladante conform indexului de energie din Ordinul ANRE 78 /2022
- TVA-ul pentru costuri și venituri (cu excepția cazului în care acesta poate fi recuperat de către promotorul proiectului) și

Beneficiile incluse sunt: veniturile din vânzarea energiei, subvențiile și valorile reziduale.

Costurile includ : costurile de capital ale tehnologiei de încălzire și răcire, costurile de exploatare și întreținere a acesteia și costurile legate de emisiile de CO₂.

Rata de actualizare financiară (FDR) este utilizată pentru a reflecta costul de oportunitate al capitalului, adică profitul potențial rezultat din investirea aceluiași capital într-un proiect alternativ.

1.3. Analiza economică

Analiza economică include costurile și beneficiile prevăzute la punctul 8 litera (b) din anexa VIII la DEE:

- valoarea producției livrate consumatorului;
- costurile de investiții în ceea ce privește instalațiile;
- echipamentele și rețelele energetice asociate;



-costurile de exploatare variabile și fixe și

-costurile cu energia.

Scenariile alternative sunt elaborate pentru a atesta efectele valorificării potențialului diverselor soluții tehnice pentru acoperirea cererii de energie termică.

Indicatori-cheie folosiți ca și criterii :

- reducerea emisiilor de CO₂,
- economiile de energie primară
- eficiența energetică

În cadrul analizei economice subvențiile nu sunt incluse, iar externalitățile și impactul asupra bunăstării sociale, au fost concretizate prin impactul asupra mediului și sănătății populației, în urma arderii de combustibili

Ratele de actualizare financiară și socială

Estimarea VAN necesită utilizarea unei „rate de actualizare”, un parametru care reflectă valoarea pentru societate a costurilor și beneficiilor viitoare, comparativ cu cele actuale. Ratele de actualizare sunt folosite pentru a converti costurile și beneficiile viitoare la valoarea lor actuală, permițând comparația în timp.

Au fost utilizate două rate de actualizare:

- □ o rată de actualizare financiară (FDR) de 4 %
- □ o rată de actualizare socială (SDR) de 5 %

Producția de energie are o serie de efecte asupra mediului legate de poluare, utilizarea terenurilor și consumul de resurse (de exemplu, combustibil, apă); acestea afectează bunăstarea societății. Există diverse metode de estimare a valorii monetare a efectelor asupra mediului cu scopul de a le lua în considerare în cadrul procesului decizional .

Costurile externe ale analizei costuri-beneficii au fost evaluate în concordanță cu Anexa VI după cum urmează :

Evaluarea valorii de mediu care presupune utilizarea intensivă a datelor și resurselor. Aceasta poate fi facilitată de utilizarea bazelor de date ce furnizează „factori care provoacă daune asupra mediului”, cuprinzând informații privind daunele aduse mediului, de exemplu de către fiecare unitate suplimentară de energie produsă prin utilizarea unei anumite tehnologii.

Acești factori pot fi utilizați pentru evaluarea efectelor asupra mediului și sănătății pentru fiecare scenariu în parte.

valori pot varia în timp datorită modificărilor survenite în ceea ce privește diferiți parametri (de exemplu, densitatea populației, încărcarea poluantă globală a atmosferei). Prin urmare, impactul acestor modificări ar putea fi evaluat ca parte a analizei de sensibilitate.

Modificările în ceea ce privește proiectarea tehnologică și factorii specifici unei țări, cum ar fi mixul energetic, vor avea, de asemenea, un impact asupra costurilor de mediu externe .

Analiza financiară ia în considerare costurile emisiilor de CO₂ provenite de la instalațiile care fac obiectul sistemului de comercializare a certificatelor de emisii (ETS), deoarece acestea au fost internalizate în prețurile de pe piață pentru CO₂. Evaluarea efectelor schimbărilor climatice se poate baza pe o abordare daune-costuri, care furnizează valori mai mari pe tona de emisii. La trecerea de la analiza financiară la analiza economică au fost eliminate costurile emisiilor de CO₂ pentru a evita dubla contabilizare.

Scenariul propus are în vedere adaptarea soluției tehnice la necesitățile actuale ale SACET Arad cauzate de schimbările de ordin tehnic precum și de ordin legislativ.

În urma analizei situației actuale la nivelul sistemului de termoficare centralizată și a soluției tehnice prevăzute în cadrul studiului de fezabilitate, se propune următoarea componență pentru sursa nouă necesară:



Scenariul recomandat S2 prevede implementarea unei surse de producție energie termică cu cazane CAF .

1.4. Descrierea sumară a obiectelor principale de producție

CAF : Cazane de apă și instalații auxiliare

Necesitate:

Pentru acoperirea producției de energie termică la partea superioară a necesarului mediu și la vârful curbei de sarcină sunt prevăzute 4 (patru) cazane CAF cu sarcină nominală de 25 MWt fiecare bazate pe o tehnologie cu eficiență dovedită și un nivel ridicat de flexibilitate având trei drumuri de gaze arse și care și-au dovedit eficiență în mii de aplicații practice.

Caracteristici :

- Randament standard de până la 95%, fără schimbător de căldură pentru gazele arse și până la 105% cu schimbător de căldură în condensare
- Materiale termoizolante cu un grad înalt de eficiență
- Omologate pentru temperaturi de retur scăzute începând cu 50°C
- Ardere cu emisii reduse datorită sistemelor de ardere de înaltă tehnologie și combinației optime între cazan și arzător
- Întreținere ușoară datorită ușii cazanului cu deschidere completă
- Robust, fiabil și cu o durată de viață încă nedepășită
- Fără nivel minim de încărcare arzător pentru menținerea uscată pe partea de gaze arse.
- Țevile de gaze arse nu necesită elemente de reglare a debitului.
- Diferența de temperatură admisă între tur și retur până la 50 K
- Sarcină termică nominală: 25 MWt
- Presiunea nominală: 16 bar
- Temperatura maximă apă: 110 °C

Cazan de abur 6t/h

1.5. Structurarea Investiției:

Investiția va fi structurată după cum urmează:

Efectuarea studiului de fezabilitate

Aprobarea indicatorilor investiției conform reglementărilor legale pentru achizițiile publice

Definitivarea opțiunii de finanțare

Stabilirea de către beneficiar a soluției propuse pe baza analizei din studiu de fezabilitate

Redactarea caietelor de sarcini pentru demararea licitației pentru proiectare și execuție (Fidic Yellow)

Redactarea caietelor de sarcini pentru demararea licitației pentru Asistența tehnică

Anunțuri de intenție

Publicarea caietelor de sarcini

Evaluarea ofertelor

Încheierea contractelor aferente

Demararea investiției

Derularea investiției

Punerea în funcție a unității noi de producție

Graficul orientativ al investiției este redat mai jos



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



GRAFIC DE EȘALONARE A INVESTIȚIEI "PROIECTARE ȘI EXECUȚIE LUCRĂRI CENTRALĂ TERMICĂ CU CAZANE DE APĂ FIERBINTE"					An	2022																														
					Lună	iul				aug				sep				(1) oct				(2) noi				(3) dec										
C = Consultant, AC = Autoritate Contractantă, CL = Consiliul Local al Municipiului, EPC = Ofertant/Contractor					Săpt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13					
Nr	Fază / Etapă / Activitate / Sarcină	Responsabil	Data începere	Data finalizare	Durată	4	11	18	25	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26					
I	CONSULTANȚĂ ACHIZIȚIE																																			
1	Predare SF + CS	C		17.07.2022		x	x	x																												
2	Elaborare și aprobare DA (CS + FDA)	AC		18.07.2022			x	x																												
3	Decizie HCL aprobare indicatori SF	CLM		19.07.2022				x																												
II	ACHIZIȚIE PUBLICĂ																																			
1	Publicare anunț de participare în SEAP	AC+ANAP		25.07.2022					x																											
2	Elaborare oferte	EPC	25.07.2022	22.08.2022	28				x	x	x	x	x	x																						
3	Depunere oferte în SEAP	EPC		22.08.2022										x																						
4	Evaluare oferte	AC	22.08.2022	19.09.2022	28									x	x	x	x	x	x																	
5	Adjudecare ofertă câștigătoare	AC	19.09.2022	20.09.2022	1														x																	
6	Semnare contract de achiziție publică	AC+EPC	20.09.2022	30.09.2022	10														x																	
III	IMPLEMENTARE PROIECT																			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
A	Proiectare																			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
1	Ordin începere lucrări	EPC	03.10.2022	03.10.2022	0															x																
2	Proiect tehnic	EPC	03.10.2022	02.12.2022	60															x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
2	Detalii de execuție	EPC	03.10.2022	27.01.2023	116															x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
3	Pregătire documentație tehnică obținere avize	EPC	03.10.2022	13.10.2022	10															x	x															
4	Depunere cerere acord mediu în avans	AC	01.08.2022	03.08.2022	2					x																										
5	Elaborare acord mediu în avans	APM	03.08.2022	01.11.2022	90					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
6	Obținere acord mediu	APM/AC	01.11.2022	01.11.2022	0																						x									
7	Obținere autorizație de construire	EPC	04.11.2022	04.11.2022	0																						x									
B	Execuție lucrări																									x	x	x	x	x	x	x	x	x		
1	Organizare șantier	EPC	31.10.2022	11.11.2022	11																					x	x									
2	Achiziție și livrare echipamente - tranșa 1 (2xCAF+1xCAS	EPC	03.10.2022	03.02.2023	123															x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
2	Achiziție și livrare echipamente - tranșa 2 (2xCAF)	EPC	03.10.2022	31.03.2023	179															x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
3	Lucrări de construcții	EPC	07.11.2022	03.02.2023	88																					x	x	x	x	x	x	x	x	x		
4	Lucrări de instalații aferente construcțiilor	EPC	28.11.2022	10.02.2023	74																								x	x	x	x				
5	Lucrări de racorduri mecanice (gaz, apă, temoficare, canalizare)	EPC	07.11.2022	31.03.2023	144																					x	x	x	x	x	x	x	x			
6	Lucrări de instalații tehnologice mecanice	EPC	30.01.2023	28.04.2023	88																															
7	Lucrări de racord electric de alimentare	EPC	13.02.2023	13.03.2023	28																															
8	Lucrări de instalații tehnologice electrice	EPC	20.03.2023	12.05.2023	53																															
9	Lucrări de instalații tehnologice de automatizare	EPC	20.03.2023	12.05.2023	53																															
10	Teste, probe, instruire, punere în funcțiune	EPC	23.01.2023	19.05.2023	116																															
11	Recepție la terminarea lucrărilor și punerea în funcțiune	AC+EPC	22.05.2023	02.06.2023	11																															
12	Termen limită PIF centrală nouă	AC		30.07.2023																																
	Termen limită disponibilitate centrală nouă operațională	AC		30.08.2023																																



1.6. Finantarea investitiei

Investiția va fi finanțată prin contribuție proprie din bugetul local

Previziunile proiectului vor include o perioadă apropiată de durata de viață economică a acestuia și destul de îndelungată pentru a cuprinde impacturile pe termenul cel mai lung. In cazul de față orizontul de timp **(perioada de referință) va fi de 20 ani.**



2. Definirea obiectivelor. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc

Obiectivul general al proiectului propus spre realizare este folosirea eficientă a posibilităților actual existente în SACET pentru mărirea ponderii cogenerării de înaltă eficiență cu efecte pozitive atât de natură energetică și economică precum și de mediu.

Realizarea obiectivului general al proiectului presupune îndeplinirea următoarelor obiective specifice :

Asigurarea finanțării obiectului

Găsirea soluției optime de implementare

2.1. Valorificarea resurselor din zona SACET Arad

Îndeplinirea acestui obiectiv specific se va realiza prin implementarea unei soluții tehnice care presupune proiectarea și realizarea conform descrierii anterioare.

2.2. Crearea de noi locuri de muncă în faza de implementare a investiției

În faza de implementare a investiției se prevede crearea a 45 noi locuri de muncă

2.3. Protecția mediului prin reducerea emisiilor poluante și combaterea schimbărilor climatice –

Datele comparative de analiză pentru scenariile selectate sunt redată sintetic în tabelele mai jos . Valorile de comparație se bazează pe date actuale pentru prețul energiei (gaz natural , energie primară) și pentru emisiile de CO₂ GES .

Datele de analiză pentru scenariile fezabile S1 și S2 analizate comparativ cu scenariul fără proiect SR atât pentru anul de referință cât și pentru perioada de analiză sunt redată în tabelele de mai jos :



STUDIU DE FEZABILITATE

Implementare proiect la sursă CETH Arad

Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare

Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Consum combustibil :

			An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1	Consum gaz	SR	MWh	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916
2		S1	MWh	0	0	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157
3		S2	MWh	0	0	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998
4	Economie Gaz	SR-S1	MWh	374916	374916	36759	36759	36759	36759	36759	36759	36759	36759	36759
5		SR-S2	MWh	374916	374916	41919	41919	41919	41919	41919	41919	41919	41919	41919

			2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	Total
1	Consum gaz	SR	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	374916	7873240
2		S1	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	6424987
3		S2	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	6326956
4	Economie Gaz	SR-S1	36759	36759	36759	36759	36759	36759	36759	36759	36759	36759	1448253
5		SR-S2	41919	41919	41919	41919	41919	41919	41919	41919	41919	41919	1546284



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Indicatorii pentru anul de referinta si perioada de analiza precum si economiile comparative SR-S1 si SR-S2 aferente sunt prezentate mai jos :

Indicatori : An de referinta							
					Emisii		
			UM	UM	Emisii CO2	Emisii NOx	Emisii GES
Nr. crt.	domeniu	Scenariu	MWh	tep	tCO2	tNOx	techCO2
1	Consum gaz	SR	374916	32237	82482	57,32	82539
2		S1	338157	29076	74395	51,70	74446
3		S2	332998	28633	73259	50,91	73310
4	Economie	SR-S1	36759	3161	8087	5,62	8093
5		SR-S2	41919	3604	9222	6,41	9228,5

Indicatori : Perioada de analiza							
					Emisii		
			UM	UM	Emisii CO2	Emisii NOx	Emisii GES
Nr. crt.	domeniu	Scenariu	MWh	tep	tCO2	tNOx	techCO2
1	Consum gaz	SR	7873240	676977	1732113	1203,64	1733316
2		S1	6424987	552449	1413497	982,24	1414479
3		S2	6326956	544020	1391930	967,25	1392897
4	Economie	SR-S1	1448253	124527	318616	221,41	318837
5		SR-S2	1546284	132957	340183	236,39	340419



3. Identificarea proiectului. Situația utilităților și analiza de consum

Realizarea analizei opțiunilor 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.

3.1. Scenarii

3.1.1 Varianta fără investiție – această variantă 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 _ **Scenariu fara proiect SR** _ nu este însă unul de dorit, deoarece în sistemul existent de termoficare parametrii cantitativi și calitativi urmăriți pot fi îmbunătățiți mult mai consistent cu alte alternative tehnice analizate în prezentul studiu.

3.1.2. Varianta cu investiție

Au fost identificate doua scenarii fezabile :

Scenariu S1 : Cazane CAF 3*35 MWt = 105 MWt

Scenariu S2 : Cazane CAF 4*25 MWt + cazan abur 6t/h= cca.104,5 MWt

Date de baza

1. Date de calcul sunt redate sintetic in tabelele de mai jos pentru fiecare scenariu :



STUDIU DE FEZABILITATE

Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Scenariu de referinta _ fara proiect _ SR

		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
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	%	42,13	42,13	35,00	30,00	25,00	20,00	15,00	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		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	0,00
UfCog, 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	184.435	184.419	207.141	223.075	239.009	254.943	270.877	280.437	280.437	280.437	280.437
Pret en.termica												
Consumatori casnici	lei/MWh	438,22	448,21	854,70	874,19	893,86	914,41	935,45	956,96	978,97	1.001,49	1.024,52
Consumatori non-casnici	lei/MWh	438,22	448,21	854,70	854,70	854,70	854,70	854,70	854,70	854,70	854,70	854,70
Combustibil	Mwh/an	0,00	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	0,00	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	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	0,00	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	0,00		-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.		0,00	0,00	-758,69	-758,69	-758,69	-758,69	-758,69	-758,69	-758,69	-758,69	-758,69
%		0,00	0,00	-2,35	-2,35	-2,35	-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	473,26
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
En.Termica facturata „la consumator“	MWh/an	271.443	271.443	271.443	271.443	279.586	287.974	296.613	305.512	314.677	324.117	324.117



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Centralizator date Varianta fara proiect		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
Randament Retea	%	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
Randament Sursa	%	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
UfCog. 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
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
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
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
Pret en.termica											
Consumatori casnici	lei/MWh	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
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
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
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
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.											
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											
Ucog.	lei/MWh	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
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
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
	t.e.p.	-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
Pret gaz natural	lei/MWh	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
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
En.Termica facturata „la consumator“	MWh/an	324.117	324.117	324.117	324.117	324.117	324.117	324.117	324.117	324.117	



STUDIU DE FEZABILITATE
 Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
 cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Scenariu S1 : Cazane CAF 3*35 MWt = 105 MWt

		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Randament Cogenerare	%		88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00
Randament Rete a	%	42,13	42,13	35,00	30,00	25,00	20,00	15,00	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
Randament sursa	%			94,50	94,50	94,50	94,50	94,50	94,50	94,50	94,50	94,50
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
UfCog, Cazane CAF	MWh/an	0,00	0,00	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
Consum propriu	MWh/an			879,80	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	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
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	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	1.024,52
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	1.024,52
Combustibil	Mwh/an	0,00	0,00	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20
Energia Electrica												
En.El.produsa din care	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.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.			800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00
Ucog.	lei/MWh	0,00	425,03	434,81	449,81	464,82	475,05	485,50	496,18	507,09	518,25	529,65
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	0,00	472,00	0,00	0,00	0,00	0,00	802,83	814,99	827,42	840,14	853,16
Combustibil configuratie	MWh/an	0,00	0,00	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20
Energia primara	MWh/an	0,00	0,00	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20
En.primara prod. Separat	MWh/an	0,00	0,00	388.686,44	388.686,44	388.686,44	388.686,44	388.686,44	388.686,44	388.686,44	388.686,44	388.686,44
Ec.en.primara	MWh/an	0,00	0,00	50.529,24	50.529,24	50.529,24	50.529,24	50.529,24	50.529,24	50.529,24	50.529,24	50.529,24
t.e.p.		0,00	0,00	4.344,73	4.344,73	4.344,73	4.344,73	4.344,73	4.344,73	4.344,73	4.344,73	4.344,73
%		0,00	0,00	13,00	13,00	13,00	13,00	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	473,26
Emisii CO2												
Biomasa	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30.028,82	34.403,09	34.747,12	35.094,60	35.445,54
Cantitate	t/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.951,87	2.236,20	2.258,56	2.281,15	2.303,96
Pret	lei/t	35,24	35,95	36,68	37,42	38,17	38,94	39,73	40,53	41,35	42,18	43,03
Pret gaz natural	lei/MWh	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



		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
Randament Rete a	%	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
Randament sursa	%	94,50	94,50	94,50	94,50	94,50	94,50	94,50	94,50	94,50	94,50
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
UfCog. Cazan(e) CAF	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
Consum propriu	MWh/an	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
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	318.678,76
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	280.437,31
Pret en.termica											
Consumatori casnici	lei/MWh	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	1.048,09	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	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20
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
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
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.		800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00
Ucog.	lei/MWh	541,30	553,21	565,38	577,82	590,53	603,53	616,80	630,37	644,24	658,41
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											
Ucog.	lei/MWh	866,47	880,09	894,02	908,27	922,85	937,77	953,02	968,63	984,60	1.000,94
Combustibil configuratie	MWh/an	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20
Energia primara	MWh/an	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20
En.primara prod. Separat	MWh/an	388.686,44	388.686,44	388.686,44	388.686,44	388.686,44	388.686,44	388.686,44	388.686,44	388.686,44	388.686,44
Ec.en.primara	MWh/an	50.529,24	50.529,24	50.529,24	50.529,24	50.529,24	50.529,24	50.529,24	50.529,24	50.529,24	50.529,24
t.e.p.		4.344,73	4.344,73	4.344,73	4.344,73	4.344,73	4.344,73	4.344,73	4.344,73	4.344,73	4.344,73
%		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	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	35.800,00	36.158,00	36.519,58	36.884,77	37.253,62	37.626,16	38.002,42	38.382,44	38.766,27	38.766,27
Canitate	t/an	2.327,00	2.350,27	2.373,77	2.397,51	2.421,49	2.445,70	2.470,16	2.494,86	2.519,81	2.519,81
Pret	lei/t	43,90	44,79	45,69	46,61	47,55	48,51	49,49	50,49	51,49	52,49
Pret gaz natural	lei/MWh	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Scenariu S2 : Cazane CAF 4*25 MWt + cazan abur 6t/h= cca.104,5 MWt

		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
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 Rete a	%	42,13	42,13	35,00	30,00	25,00	20,00	15,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Randament CAF	%	0,00	0,00	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70
Randament Sursa	%	0,00	0,00	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70
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
UfCog. Cazane CAF	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	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	184.435	184.419	207.141	223.075	239.009	254.943	270.877	280.437	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	1.024,52
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	1.024,52
Combustibil	Mwh/an	0,00	0,00	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66
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				449,81	464,82	475,05	485,50	496,18	507,09	518,25	529,65
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	0,00	472,00	482,76	493,62	504,98	516,59	528,47	540,63	553,06	565,78	578,80
Combustibil configuratie	MWh/an	0,00	0,00	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66
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
Ec.en.primara	MWh/an			33.299,77	33.299,77	33.299,77	33.299,77	33.299,77	33.299,77	33.299,77	33.299,77	33.299,77
	t.e.p.			2.931,32	2.931,32	2.931,32	2.931,32	2.931,32	2.931,32	2.931,32	2.931,32	2.931,32
	%			9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09
Pret Biomasa PCI	lei/MWh			403,92	412,00	420,24	428,64	437,22	445,96	454,88	463,98	473,26
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	473,26
Emisii CO2												
Biomasa	MWh/an	0,00	0,00	332.997,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cantitate	t/an	0,00	0,00	21.644,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pret	lei/t	265,82	430,65	435,60	440,55	445,50	450,45	455,40	460,35	465,30	470,25	475,20
	an	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



		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
Randament Retea	%	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
Randament Sursa	%	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70
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
UfCog. Cazane CAF	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
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
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
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
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	280.437,31
Pret en.termica											
Valoare medie anuala	lei/MWh	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	1.048,09	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	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66
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
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
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.											
Ucog.	lei/MWh	541,30	553,21	565,38	577,82	590,53	603,53	616,80	630,37	644,24	658,41
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											
Ucog.	lei/MWh	592,11	605,73	619,66	633,91	648,49	663,41	678,66	694,27	710,24	726,58
Combustibil configuratie	MWh/an	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66
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
Ec.en.primara	MWh/an	33.299,77	33.299,77	33.299,77	33.299,77	33.299,77	33.299,77	33.299,77	33.299,77	33.299,77	33.299,77
t.e.p.		2.931,32	2.931,32	2.931,32	2.931,32	2.931,32	2.931,32	2.931,32	2.931,32	2.931,32	2.931,32
%		9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09
Pret Biomasa PCI	lei/MWh	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	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
Canitate	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	480,15	485,10	490,05	495,00	499,95	504,90	509,85	514,80	519,75	524,70
	an	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041



STUDIU DE FEZABILITATE

Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



2. Pentru prognoza de cheltuieli si venituri pe durata perioadei de analiza s-au luat in considerare urmatoarele date :

Energia termica produsa , vanduta in perioada de analiza :

SACET Arad	Perioada		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
	Cantitate de energie termica pierduta in retele termice	MWh/an	134.244	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	38.894	38.894	38.894
		%	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%	12,00%
	Energia termica vanduta	MWh/an	184435	184419	207141	223075	239009	254943	270877	280437	280437	280437	280437	280437	280437	280437	280437	280437	280437	280437	280437	280437	280437



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
 cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



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

Cheltuielile de investitii pentru scenariile fezabile cu proiect :

	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Scenarii
	lei	lei	EUR	
TOTAL GENERAL	59.100.656,18	70.310.986,37	11.939.526,50	S2
Din care C + M	12.943.755,00	15.403.068,45	2.614.900,00	
TOTAL GENERAL	66.192.734,92	77.403.065,11	13.372.269,68	S1
Din care C + M	14.497.005,60	16.956.319,05	2.928.688,00	



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Pret CO2																					
Inst. Cogenerare	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
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	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	1,000	1,032	1,028	1,025	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	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)	55,00	87,72	90,18	92,43	94,28	96,16	98,09	100,05	102,05	104,09	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)	272	434	446	458	467	476	486	495	505	515	526	536	547	558	569	580	592	604	616	628	641

La prognoza pretului la energia termica, s-a tinut cont, si de asemenea de pretul reglementat conform Ordin nr. 85/2022, dupa care s-a luat in considerare corectia conform indexului din ordinal 78/ 2022:

Pret en.termica																					
Valoare medie anuala	lei/MWh	438,22	448,21	458,29	468,83	479,62	490,65	501,93	513,48	525,29	537,37	549,73	562,37	575,31	588,54	602,07	615,92	630,09	644,58	659,41	674,57
inclusiv subventie	lei/MWh	0,00	0,00	0,00	468,83	479,62	490,65	501,93	513,48	525,29	537,37	549,73	562,37	575,31	588,54	602,07	615,92	630,09	644,58	659,41	674,57

Pentru determinarea necesarului de combustibil, s-a tinut cont, si de masurile de reabilitare ale retelelor de termoficare in curs de realizare, si a celor prevazute. Evolutia pierderilor si a randamentului aferent retelei este redat in tabelul de mai jos :

Perioada		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
SACET Arad	Cantitate de energie termica pierduta in retele termice	MWh/an	134.244	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	38.894	38.894	38.894
		%	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 vanduta	MWh/an	184435	184419	207141	223075	239009	254943	270877	280437	280437	280437	280437	280437	280437	280437	280437	280437	280437	280437	280437	280437

Pentru datele de calcul au fost luate in considerare valori minime de ofertare ale componentelor principale:

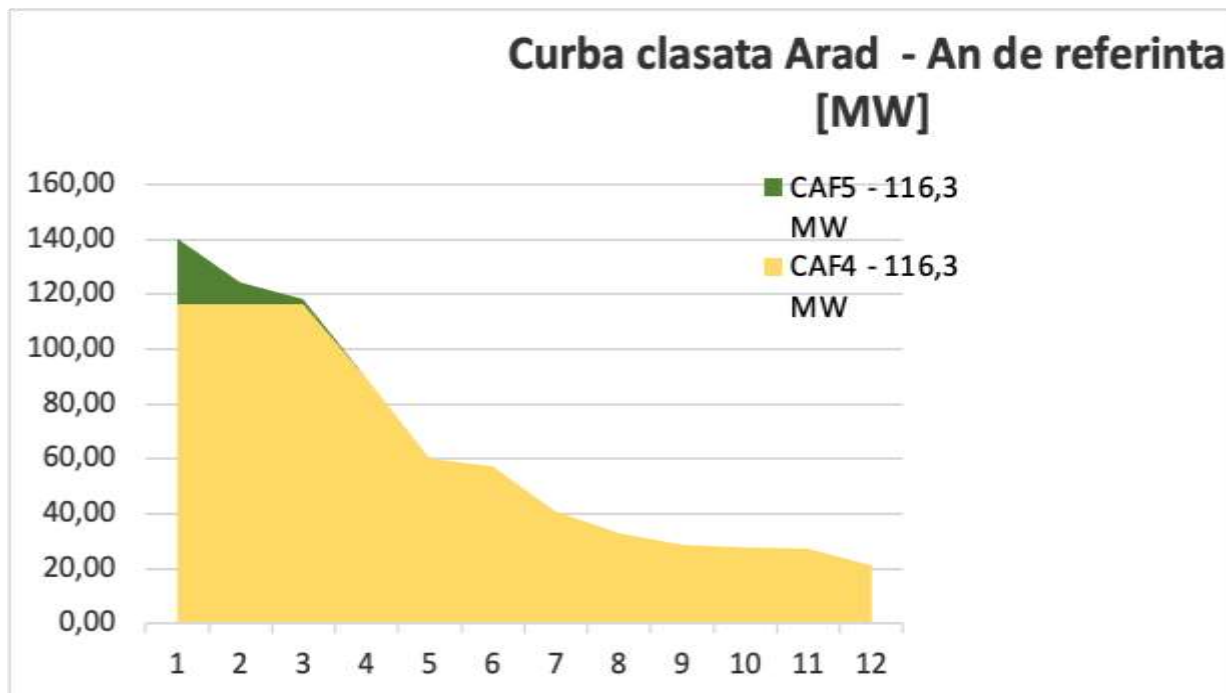
- Randament CAF(uri) :

Scenariu 1 : 94,5 %

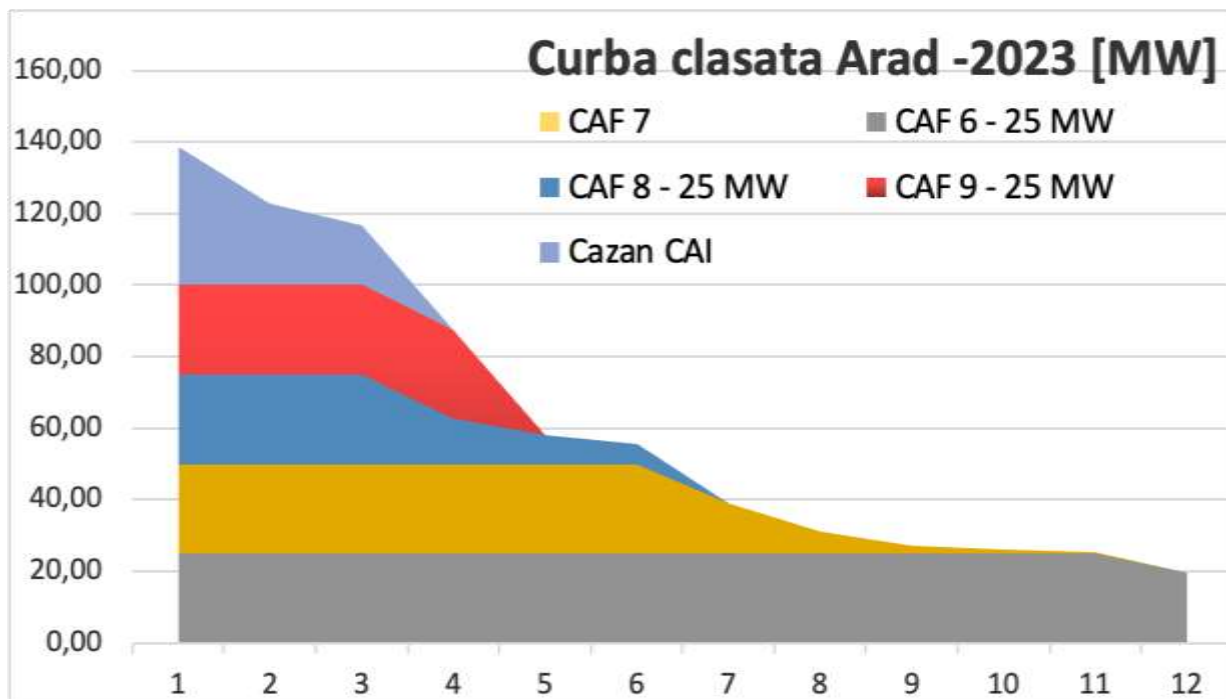
Scenariu 2 : 95,7 %



Curba de sarcina pentru scenariu de referinta SR :



În urma implementării soluțiilor propuse în studiu de fezabilitate, din anul 2024 curba clasată va arăta în felul următor:



Proгноza cheltuielilor și a veniturilor

Proгноza cheltuielilor - scenariu fara proiect este prezentata în Anexa 1:



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Situatia centralizatoare a costurilor - Varianta fara proiect SR											
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
mii lei/ani	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Costuri variabile	214.073	366.882	367.290	367.698	368.106	368.515	368.923	369.331	369.740	370.148	370.556
mat. prime	164.294	168.040	320.441	320.441	320.441	320.441	320.441	320.441	320.441	320.441	320.441
CO2	21.925	35.521	35.929	36.337	36.746	37.154	37.562	37.970	38.379	38.787	39.195
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	28.100	28.880	52.970	30.390	31.191	32.023	32.886	33.782	34.712	35.678	36.681
Cheltuieli de op. Ment.	26.626	27.557	28.470	29.341	30.253	31.198	32.176	33.189	34.238	35.326	36.452
Salarii	8.073	8.574	9.054	9.489	9.944	10.421	10.922	11.446	11.995	12.571	13.174
servicii cu terți	2.021	2.068	2.115	2.163	2.212	2.263	2.315	2.369	2.423	2.479	2.536
Diverse	16.531	16.915	17.301	17.690	18.097	18.513	18.939	19.374	19.820	20.276	20.742
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	242.173	395.761	420.260	398.088	399.297	400.537	401.809	403.113	404.452	405.826	407.237
Cheltuieli fara mat.prime	77.878	227.721	99.820	77.647	78.857	80.097	81.368	82.672	84.011	85.385	86.796



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
 cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Situatia centralizatoare a costurilor - Varianta fara proiect SR										
	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
mii lei/ani	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costuri variabile	370.964	371.373	371.781	372.189	372.598	373.006	373.414	373.822	374.231	374.231
mat. prime	320.441	320.441	320.441	320.441	320.441	320.441	320.441	320.441	320.441	320.441
CO2	39.604	40.012	40.420	40.828	41.237	41.645	42.053	42.462	42.870	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
Costuri fixe	37.723	38.805	39.929	41.097	42.311	43.573	44.884	46.248	47.665	47.665
Cheltuieli de op. Ment.	37.620	38.830	40.085	41.386	42.736	44.135	45.586	47.092	48.654	41.401
Salarii	13.807	14.469	15.164	15.892	16.655	17.454	18.292	19.170	20.090	20.873
servicii cu terți	2.594	2.654	2.715	2.777	2.841	2.906	2.973	3.042	3.112	2.398
Diverse	21.219	21.707	22.207	22.717	23.240	23.774	24.321	24.880	25.453	18.129
amortizare	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
TOTAL CHELTUIELI	408.687	410.177	411.710	413.286	414.909	416.579	418.298	420.070	421.896	421.896
Cheltuieli fara mat.prime	88.246	89.737	91.269	92.846	94.468	96.138	97.858	99.629	101.455	101.455

În prognoza veniturilor, a cheltuielilor cu materiile prime, a cheltuielilor cu utilitățile, întreținerea, a costurilor administrative și a reparațiilor capitale, pe orizontul de timp analizat (20 ani) s-a prevăzut o majorare anuală în conformitate cu evoluția indicelui mediu al prețurilor energiei conform ordin ANRE 78/2022 .

Evoluția indicelui mediu al prețurilor este prezentată în 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	2031
nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Indice mediu	1,000	2,320	2,280	2,250	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300



STUDIU DE FEZABILITATE

Implementare proiect la sursă CETH Arad

Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare

Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Evoluția indicelui mediu al preturilor energiei conform ordin ANRE 78/2022 - Scenariu S1, S2										
An	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
nr.	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

Evoluției salariului de baza mediu este prezentată în **Anexa 3**

Evoluția salariului de baza mediu net (lei/luna) - Scenariu S1, S2											
An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Evoluție (%)	6,2	5,6	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)	5.500,00	6.147,00	6.442	6.751	7.075	7.415	7.771	8.144	8.535	8.944	9.374

Evoluția salariului de baza mediu net (lei/luna) - Scenariu S1, S2										
An	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
nr.	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Evoluție (%)	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)	9.824	10.295	10.789	11.307	11.850	12.419	13.015	13.640	14.294	14.981

Proгноza costurilor - scenariul cu proiect S1 - este prezentată în **Anexa 4a**



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Situatia centralizatoare a costurilor - Scenariu S1											
Costuri/ An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Costuri variabile	0,00	0,00	178206	181768	185235	188770	192380	196058	199811	203640	207545
mat. prime	0,00	0,00	136.588,5	139.320,8	142.107,2	144.947,7	147.849,1	150.804,6	153.820,9	156.898,2	160.036,3
CO2	0,00	0,00	33208	34038	34719	35413	36121	36844	37581	38332	39099
En.el+ En.Term.	0,00	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
Cheltuieli de op. Ment.	0,00	0,00	22.366,28	23.392,45	234.215,70	239.893,18	245.744,83	251.768,85	257.977,20	264.375,32	270.968,90
Salarii	0,00	0,00	19.016,95	19.929,76	20.886,39	21.888,94	22.939,61	24.040,71	25.194,66	26.404,01	27.671,40
servicii cu terți	0,00	0,00	1.596,44	1.628,58	1.662,19	1.696,56	1.731,73	1.767,70	1.804,50	1.842,15	1.880,66
Diverse	0,00	0,00	156,46	205,51	210.004,93	214.611,12	219.341,77	224.192,74	229.173,53	234.287,01	239.536,18
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	0,00	0,00	200.572,00	205.234,54	209.725,54	214.331,73	219.062,38	223.913,35	228.894,14	234.007,62	239.256,78
Cheltuieli fara mat.prime	0,00	0,00	63.983,54	65.913,77	67.618,36	69.384,03	71.213,29	73.108,76	75.073,19	77.109,44	79.220,51



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Situatia centralizatoare a costurilor - Scenariu S1										
Costuri/ An	2032 12	2033 13	2034 14	2035 15	2036 16	2037 17	2038 18	2039 19	2040 20	2041 21
Costuri variabile	211526	215590	219731	223959	228268	232665	237151	241728	246395	251154
mat. prime	163.235,2	166.501,8	169.829,3	173.227,8	176.690,5	180.224,3	183.829,0	187.508,2	191.258,3	195.082,9
CO2	39881	40678	41492	42322	43168	44032	44912	45810	46727	47661
En.e!+ 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
Cheltuieli de op. Ment.	277.763,90	284.773,30	291.996,86	299.451,54	307.137,72	315.069,62	323.255,06	331.705,58	340.426,38	349.429,79
Salarii	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	1.920,06	1.960,37	2.001,60	2.043,78	2.086,94	2.131,08	2.176,24	2.222,44	2.269,70	2.318,04
Diverse	244.924,14	250.460,95	256.143,25	261.984,75	267.982,42	274.146,93	280.482,34	286.996,30	293.689,88	300.571,13
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	244.644,75	250.181,56	255.863,86	261.705,36	267.703,03	273.867,53	280.202,95	286.716,91	293.410,49	300.291,74
Cheltuieli fara mat.prime	81.409,51	83.679,72	86.034,55	88.477,57	91.012,51	93.643,27	96.373,93	99.208,74	102.152,16	105.208,85

Proгноza cheltuielilor - scenariul cu proiect S2 _ scenariul recomandat _ este prezentata în **Anexa 4b**



STUDIU DE FEZABILITATE
 Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
 cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



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	2031 11
Costuri variabile	0,00	0,00	175.615,00	175.619,14	179.033,41	182.514,37	186.068,94	189.690,75	193.386,72	197.157,14	201.002,30
mat. prime	0,00	0,00	134.504,41	137.195,04	139.938,94	142.736,12	145.593,24	148.503,64	151.473,98	154.504,25	157.594,47
CO2	0,00	0,00	32.700,98	33.518,51	34.188,88	34.872,65	35.570,11	36.281,51	37.007,14	37.747,28	38.502,23
En.el+ En.Term.	0,00	0,00	8.409,60	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	0,00	0,00	20.753,08	21.837,74	22.827,97	23.864,89	24.950,72	26.087,80	27.278,56	28.525,55	29.831,45
Cheltuieli de op. Ment.	0,00	0,00	20.753,08	21.837,74	22.827,97	23.864,89	24.950,72	26.087,80	27.278,56	28.525,55	29.831,45
Salarii	0,00	0,00	19.016,95	19.929,76	20.886,39	21.888,94	22.939,61	24.040,71	25.194,66	26.404,01	27.671,40
servicii cu terți	0,00	0,00	1.596,44	1.628,58	1.662,19	1.696,56	1.731,73	1.767,70	1.804,50	1.842,15	1.880,66
Diverse	0,00	0,00	139,70	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39
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	0,00	0,00	196.368,08	197.456,88	201.861,38	206.379,26	211.019,67	215.778,55	220.665,27	225.682,68	230.833,75
Cheltuieli fara mat.prime	0,00	0,00	0,00	60.261,84	61.922,45	63.643,14	65.426,43	67.274,91	69.191,29	71.178,43	73.239,28
Cheltuieli operationale aplicatie				197.456,88	201.861,38	206.379,26	211.019,67	215.778,55	220.665,27	225.682,68	230.833,75



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Situatia centralizatoare a costurilor - Scenariu S2										
Costuri/ An	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costuri variabile	204.922,50	208.924,71	213.002,56	217.166,36	221.409,78	225.739,80	230.156,75	234.664,30	239.259,47	243.945,95
mat. prime	160.744,63	163.961,39	167.238,08	170.584,71	173.994,61	177.474,43	181.024,19	184.647,20	188.340,15	192.106,35
CO2	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
Costuri fixe	31.199,08	32.631,37	34.131,40	35.702,40	37.347,75	39.071,01	40.875,87	42.766,24	44.746,19	46.820,00
Cheltuieli de op. Ment.	31.199,08	32.631,37	34.131,40	35.702,40	37.347,75	39.071,01	40.875,87	42.766,24	44.746,19	46.820,00
Salarii	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	1.920,06	1.960,37	2.001,60	2.043,78	2.086,94	2.131,08	2.176,24	2.222,44	2.269,70	2.318,04
Diverse	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39
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	236.121,58	241.556,07	247.133,96	252.868,76	258.757,53	264.810,80	271.032,62	277.430,54	284.005,67	290.765,95
Cheltuieli fara mat.prime	75.376,95	77.594,69	79.895,87	82.284,05	84.762,92	87.336,37	90.008,43	92.783,34	95.665,52	98.659,60
Cheltuieli operationale a	236.121,58	241.556,07	247.133,96	252.868,76	258.757,53	264.810,80	271.032,62	277.430,54	284.005,67	290.765,95



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Datele de baza ale analizei sunt prezentate în **Anexa 5 :**

Anexa 5a Salarii

Cheltuieli salariale Scenarii S1, S2 – varianta cu proiect											
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Sursa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Operare (angajati)	246	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	27.671
Total	16.236,00	18.145,94	19.016,95	19.930	20.886	21.889	22.940	24.041	25.195	26.404	27.671

Cheltuieli salariale Scenarii S1, S2 – varianta cu proiect										
	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Sursa	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Operare (angajati)	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246
Salarii (mii lei/an)	29.000	30.392	31.850	33.379	34.981	36.661	38.420	40.264	42.197	44.223
Total	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

Servicii cu tertii Scenarii S1, S2 – varianta cu proiect												
Categorie	Mod de calcul	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
		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
Sursa (mii lei)	55878075,0											
Operare	Mentenananta 0,5%; 2%	0	1.396.952	1.428.802	1.460.950	1.494.552	1.528.927	1.564.092	1.600.066	1.636.868	1.674.516	1.713.030
Tehnic, Administrativ	Asigurare 0,3%	0	167.634	167.634	167.634	167.634	167.634	167.634	167.634	167.634	167.634	167.634
Costuri		0	1.564.586	1.596.437	1.628.585	1.662.187	1.696.561	1.731.727	1.767.701	1.804.502	1.842.150	1.880.664
Retea (mii lei)	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Operare	Mentenananta 0,1%	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
SACET (mii lei)	0,00											
Operare	Mentenananta 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		0	1.564.586	1.596.437	1.628.585	1.662.187	1.696.561	1.731.727	1.767.701	1.804.502	1.842.150	1.880.664



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
 cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Servicii cu terții Scenarii S1, S2 – varianta cu proiect											
Categorie	Mod de calcul	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
Sursa (mii lei)	55878075,0										
Operare	Mentenanța 0,5%; 2%	1.752.429	1.792.735	1.833.968	1.876.150	1.919.301	1.963.445	2.008.604	2.054.802	2.102.062	2.150.410
Tehnic, Administrativ	Asigurare 0,3%	167.634	167.634	167.634	167.634	167.634	167.634	167.634	167.634	167.634	167.634
Costuri		1.920.064	1.960.370	2.001.602	2.043.784	2.086.935	2.131.079	2.176.238	2.222.436	2.269.697	2.318.044
Retea (mii lei)	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Operare	Mentenanța 0,1%	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
SACET (mii lei)	0,00										
Operare	Mentenanța 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		1.920.064	1.960.370	2.001.602	2.043.784	2.086.935	2.131.079	2.176.238	2.222.436	2.269.697	2.318.044

Productia de energie
 Anexa 5c Scenariu fara proiect SR

Energie termica - 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	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
Energie termica - Scenariu SR												
SR	UM/ AN	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	
Cogenerare	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	



STUDIU DE FEZABILITATE
 Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
 cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Anexa 5d Scenariu cu proiect S1

Energie termica - Scenariu S1												
S1	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	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
Energie termica - Scenariu S1												
S1	UM/ AN	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	
Cogenerare	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 5e

Scenariu cu proiect S2

Energie termica - Scenariu S2											
S2	UM/ AN	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Cogenerare	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 5f Consum materii prime

Materii prime	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
S1	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	0,00	0,00	136.588,46	139.320,77	142.107,18	144.947,70	147.849,09	150.804,59	153.820,95	156.898,18	160.036,28
Total	0,00	0,00	136.588,46	139.320,77	142.107,18	144.947,70	147.849,09	150.804,59	153.820,95	156.898,18	160.036,28



STUDIU DE FEZABILITATE
 Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
 cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Materii prime S1	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	
Biomasa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Gaz natural	163.235,24	166.501,84	169.829,31	173.227,79	176.690,52	180.224,26	183.829,02	187.508,17	191.258,33	195.082,89	
Total	163.235,24	166.501,84	169.829,31	173.227,79	176.690,52	180.224,26	183.829,02	187.508,17	191.258,33	195.082,89	
Materii prime S2	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	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	0,00	0,00	134.504,41	137.195,04	139.938,94	142.736,12	145.593,24	148.503,64	151.473,98	154.504,25	157.594,47
Total	0,00	0,00	134.504,41	137.195,04	139.938,94	142.736,12	145.593,24	148.503,64	151.473,98	154.504,25	157.594,47
Materii prime S2	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	
Biomasa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Gaz natural	160.744,63	163.961,39	167.238,08	170.584,71	173.994,61	177.474,43	181.024,19	184.647,20	188.340,15	192.106,35	
Total	160.744,63	163.961,39	167.238,08	170.584,71	173.994,61	177.474,43	181.024,19	184.647,20	188.340,15	192.106,35	

Anexa 5g Emisii CO₂

Emisii CO2 Scenariul S1											
Emisii CO2	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
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)	0	0	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157
Cantitate (t/an)	0,00	0,00	74.394,58	74.394,58	74.394,58	74.394,58	74.394,58	74.394,58	74.394,58	74.394,58	74.394,58
Pret (€/t)	53,70	87,00	88,00	89,00	90,00	91,00	92,00	93,00	94,00	95,00	96,00
Pret (lei/t)	265,82	430,65	435,60	440,55	445,50	450,45	455,40	460,35	465,30	470,25	475,20
Total cheltuieli (mii lei/an)	0,00	0,00	32.406,28	32.774,53	33.142,79	33.511,04	33.879,29	34.247,55	34.615,80	34.984,05	35.352,31



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Emisii CO2 Scenariul S1											
Emisii CO2	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	
Gaz natural (MWh/an)	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	338157	
Cantitate (t/an)	74.394,58	74.394,58	74.394,58	74.394,58	74.394,58	74.394,58	74.394,58	74.394,58	74.394,58	74.394,58	
Pret (€/t)	97,00	98,00	99,00	100,00	101,00	102,00	103,00	104,00	105,00	106,00	
Pret (lei/t)	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)	35.720,56	36.088,81	36.457,07	36.825,32	37.193,57	37.561,83	37.930,08	38.298,33	38.666,59	39.034,84	
Emisii CO2 Scenariul S2											
Emisii CO2	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
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)	0	0	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998
Cantitate (t/an)	0,00	0,00	73.259,49	73.259	73.259	73.259	73.259	73.259	73.259	73.259	73.259
Pret (€/t)	53,70	87,00	88,00	89,00	90,00	91,00	92,00	93,00	94,00	95,00	96,00
Pret (lei/t)	265,82	430,65	435,60	440,55	445,50	450,45	455,40	460,35	465,30	470,25	475,20
Total cheltuieli (mii lei/an)	0,00	0,00	31.911,83	32.274,47	32.637,10	32.999,74	33.362,37	33.725,00	34.087,64	34.450,27	34.812,91
Emisii CO2 Scenariul S2											
Emisii CO2	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	
Gaz natural (MWh/an)	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	332998	
Cantitate (t/an)	73.259	73.259	73.259	73.259	73.259	73.259	73.259	73.259	73.259	73.259	
Pret (€/t)	97,00	98,00	99,00	100,00	101,00	102,00	103,00	104,00	105,00	106,00	
Pret (lei/t)	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)	35.175,54	35.538,18	35.900,81	36.263,45	36.626,08	36.988,71	37.351,35	37.713,98	38.076,62	38.439,25	



STUDIU DE FEZABILITATE
 Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
 cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Anexa Preturi
 Anexa 5h Energie electrica

Pret reglementat enegie electrica / Ordin ANRE nr. 85 din 15.06.2022/Proгноza de lunga durata

Inst. Cogenerare	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Cogen_Inalta_Eficienta											
Pret reglementat (lei/MWh)		425,03	434,89	444,81	454,81	464,82	475,05	485,50	496,18	507,09	518,25
Corectie index pret	1,000	2,320	2,280	2,250	2,200	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	529,65

Pret reglementat enegie electrica / Ordin ANRE nr. 85 din 15.06.2022/Proгноza de lunga durata

Inst. Cogenerare	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Cogen_Inalta_Eficienta										
Pret reglementat (lei/MWh)	529,65	541,30	553,21	565,38	577,82	590,53	603,53	616,80	630,37	644,24
Corectie index pret	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200
Pret corectat (lei/MWh)	541,30	553,21	565,38	577,82	590,53	603,53	616,80	630,37	644,24	658,41

Anexa 5g Bonus cogenerare

Bonus cogenerare Ordin ANRE nr. 85 din 15.06.2022/Proгноza de lunga durata

Inst. Cogenerare	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Cogen_Inalta_Eficienta											
Ani							I	II	III	IV	V
Pret reglementat (lei/MWh)		472	483	494	505	517	528	541	553	566	579
Corectie index pret		1,000	2,28	2,25	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Pret corectat (lei/MWh)		472	483	494	505	517	528	541	553	566	579



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Bonus cogenerare Ordin ANRE nr. 85 din 15.06.2022/Proгноza de lunga durata										
Inst. Cogenerare	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Cogen_Inalta_Eficienta										
Ani	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
Pret reglementat (lei/MWh)	592	606	620	634	648	663	679	694	710	727
Corectie index pret	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Pret corectat (lei/MWh)	592	606	620	634	648	663	679	694	710	727

Anexa 5i CO2

Anexa 5i																					
Pret CO2																					
Inst. Cogenerare	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
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	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	1.000	1.032	1.028	1.025	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	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)	55.00	87.72	90.18	92.43	94.28	96.16	98.09	100.05	102.05	104.09	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)	272	434	446	458	467	476	486	495	505	515	526	536	547	558	569	580	592	604	616	628	641



STUDIU DE FEZABILITATE
 Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
 cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Centralizator date
 Anexa 5j Scenariu SR

Centralizator date Varianta fara proiect

		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
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	%	42,13	42,13	35,00	30,00	25,00	20,00	15,00	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		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	0,00
UfCog, 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	184.435	184.419	207.141	223.075	239.009	254.943	270.877	280.437	280.437	280.437	280.437
Pret en.termica												
Consumatori casnici	lei/MWh	438,22	448,21	854,70	874,19	893,86	914,41	935,45	956,96	978,97	1.001,49	1.024,52
Consumatori non-casnici	lei/MWh	438,22	448,21	854,70	854,70	854,70	854,70	854,70	854,70	854,70	854,70	854,70
Combustibil	Mwh/an	0,00	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	0,00	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	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	0,00	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	0,00		-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.		0,00	0,00	-758,69	-758,69	-758,69	-758,69	-758,69	-758,69	-758,69	-758,69	-758,69
%		0,00	0,00	-2,35	-2,35	-2,35	-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	473,26
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



STUDIU DE FEZABILITATE
 Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
 cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Centralizator date Varianta fara proiect											
		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
Randament Retea	%	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
Randament Sursa	%	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
UfCog. 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
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
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
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
Pret en.termica											
Consumatori casnici	lei/MWh	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
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
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
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
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.											
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											
Ucog.	lei/MWh	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
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
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
	t.e.p.	-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
Pret gaz natural	lei/MWh	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
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



STUDIU DE FEZABILITATE
 Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
 cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Anexa 5k Scenariu S1

Centralizator date Scenariul S1												
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Randament Cogenerare	%		88,00	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	12,00
Randament CAF	%			94,50	94,50	94,50	94,50	94,50	94,50	94,50	94,50	94,50
Randament sursa	%			94,50	94,50	94,50	94,50	94,50	94,50	94,50	94,50	94,50
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
UfCog. Cazane CAF	MWh/an	0,00	0,00	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
Consum propriu	MWh/an			879,80	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	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
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	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	1.024,52
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	1.024,52
Combustibil	Mwh/an	0,00	0,00	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20
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.			800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00
Ucog.	lei/MWh	0,00	425,03	434,81	449,81	464,82	475,05	485,50	496,18	507,09	518,25	529,65
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	0,00	472,00	0,00	0,00	0,00	0,00	802,83	814,99	827,42	840,14	853,16
Combustibil configuratie	MWh/an	0,00	0,00	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20
Energia primara	MWh/an	0,00	0,00	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20
En.primara prod. Separat	MWh/an	0,00	0,00	388.686,44	388.686,44	388.686,44	388.686,44	388.686,44	388.686,44	388.686,44	388.686,44	388.686,44
Ec.en.primara	MWh/an	0,00	0,00	50.529,24	50.529,24	50.529,24	50.529,24	50.529,24	50.529,24	50.529,24	50.529,24	50.529,24
t.e.p.		0,00	0,00	4.344,73	4.344,73	4.344,73	4.344,73	4.344,73	4.344,73	4.344,73	4.344,73	4.344,73
%		0,00	0,00	13,00	13,00	13,00	13,00	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	473,26
Emisii CO2												
Biomasa	MWh/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30.028,82	34.403,09	34.747,12	35.094,60	35.445,54
Cantitate	t/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.951,87	2.236,20	2.258,56	2.281,15	2.303,96
Pret	lei/t	35,24	35,95	36,68	37,42	38,17	38,94	39,73	40,53	41,35	42,18	43,03
Pret gaz natural	lei/MWh	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
 cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Centralizator date Scenariul S1											
		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
Randament Retea	%	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
Randament sursa	%	94,50	94,50	94,50	94,50	94,50	94,50	94,50	94,50	94,50	94,50
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
UfCog. Cazane CAF	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
Consum propriu	MWh/an	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
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
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	280.437,31
Pret en.termica											
Consumatori casnici	lei/MWh	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	1.048,09	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	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20
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
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
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.		800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00
Ucog.	lei/MWh	541,30	553,21	565,38	577,82	590,53	603,53	616,80	630,37	644,24	658,41
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											
Ucog.	lei/MWh	866,47	880,09	894,02	908,27	922,85	937,77	953,02	968,63	984,60	1.000,94
Combustibil configuratie	MWh/an	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20
Energia primara	MWh/an	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20	338.157,20
En.primara prod. Separat	MWh/an	388.686,44	388.686,44	388.686,44	388.686,44	388.686,44	388.686,44	388.686,44	388.686,44	388.686,44	388.686,44
Ec.en.primara	MWh/an	50.529,24	50.529,24	50.529,24	50.529,24	50.529,24	50.529,24	50.529,24	50.529,24	50.529,24	50.529,24
t.e.p.		4.344,73	4.344,73	4.344,73	4.344,73	4.344,73	4.344,73	4.344,73	4.344,73	4.344,73	4.344,73
%		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	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	35.800,00	36.158,00	36.519,58	36.884,77	37.253,62	37.626,16	38.002,42	38.382,44	38.766,27	38.766,27
Cantitate	t/an	2.327,00	2.350,27	2.373,77	2.397,51	2.421,49	2.445,70	2.470,16	2.494,86	2.519,81	2.519,81
Pret	lei/t	43,90	44,79	45,69	46,61	47,55	48,51	49,49	50,49	51,49	52,49
Pret gaz natural	lei/MWh	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396



STUDIU DE FEZABILITATE
 Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
 cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Anexa 51 Scenariu S2

Centralizator date Scenariul S2												
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
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	%	42,13	42,13	35,00	30,00	25,00	20,00	15,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Randament CAF	%	0,00	0,00	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70
Randament Sursa	%	0,00	0,00	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70
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
UfCog. Cazane CAF	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	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	184.435	184.419	207.141	223.075	239.009	254.943	270.877	280.437	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	1.024,52
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	1.024,52
Combustibil	Mwh/an	0,00	0,00	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66
Energia Electrica												
En.El.produsa din care	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.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				449,81	464,82	475,05	485,50	496,18	507,09	518,25	529,65
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	0,00	472,00	482,76	493,62	504,98	516,59	528,47	540,63	553,06	565,78	578,80
Combustibil configuratie	MWh/an	0,00	0,00	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66
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
Ec.en.primara	MWh/an			33.299,77	33.299,77	33.299,77	33.299,77	33.299,77	33.299,77	33.299,77	33.299,77	33.299,77
t.e.p.				2.931,32	2.931,32	2.931,32	2.931,32	2.931,32	2.931,32	2.931,32	2.931,32	2.931,32
%				9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09
Pret Biomasa PCI	lei/MWh			403,92	412,00	420,24	428,64	437,22	445,96	454,88	463,98	473,26
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	473,26
Emisii CO2												
Biomasa	MWh/an	0,00	0,00	332.997,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cantitate	t/an	0,00	0,00	21.644,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pret	lei/t	265,82	430,65	435,60	440,55	445,50	450,45	455,40	460,35	465,30	470,25	475,20
	an	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031



STUDIU DE FEZABILITATE
 Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
 cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Centralizator date Scenariul S2											
		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
Randament Retea	%	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
Randament Sursa	%	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70	95,70
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
UfCog. Cazane CAF	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
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
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
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
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	280.437,31
Pret en.termica											
Valoare medie anuala	lei/MWh	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	1.048,09	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	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66
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
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
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.											
Ucog.	lei/MWh	541,30	553,21	565,38	577,82	590,53	603,53	616,80	630,37	644,24	658,41
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											
Ucog.	lei/MWh	592,11	605,73	619,66	633,91	648,49	663,41	678,66	694,27	710,24	726,58
Combustibil configuratie	MWh/an	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66	332.997,66
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
Ec.en.primara	MWh/an	33.299,77	33.299,77	33.299,77	33.299,77	33.299,77	33.299,77	33.299,77	33.299,77	33.299,77	33.299,77
	t.e.p.	2.931,32	2.931,32	2.931,32	2.931,32	2.931,32	2.931,32	2.931,32	2.931,32	2.931,32	2.931,32
	%	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09
Pret Biomasa PCI	lei/MWh	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	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
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	480,15	485,10	490,05	495,00	499,95	504,90	509,85	514,80	519,75	524,70
	an	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
 cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Proгноza veniturilor - scenariul fara proiect SR - este prezentata în **Anexa 6c**

Situatia centralizatoare a intrarilor - Varianta fara proiect

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Indicatori/ An	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:	80.822,23	82.658,14	177.043,46	195.009,28	213.639,64	228.556,39	246.829,04	259.764,23	264.084,95	268.505,04	273.026,80
Venituri din operare	80.822,23	82.658,14	177.043,46	195.009,28	213.639,64	228.556,39	246.829,04	259.764,23	264.084,95	268.505,04	273.026,80
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	80.822,23	82.658,14	177.043,46	195.009,28	213.639,64	228.556,39	246.829,04	259.764,23	264.084,95	268.505,04	273.026,80
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.proprrie	0,00	0,00	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

	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Indicatori/ An	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei
Total intrari, din care:	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	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
Energie termica	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
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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contr.proprrie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
 cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Proгноza veniturilor - scenariul cu proiect S1 - este prezentată în **Anexa 6a**

Situatia centralizatoare a intrarilor - Scenariu S1											
Indicatori/ An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	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:											
	0,00	0,00	177.043,46	195.009,28	213.639,64	233.123,57	253.390,75	268.367,64	274.540,09	280.854,51	287.314,17
Venituri din operare	0,00	0,00	177.043,46	195.009,28	213.639,64	233.123,57	253.390,75	268.367,64	274.540,09	280.854,51	287.314,17
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	0,00	0,00	177.043,46	195.009,28	213.639,64	233.123,57	253.390,75	268.367,64	274.540,09	280.854,51	287.314,17
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
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.proprrie	0,00	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	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
	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
Total intrari, din care:										
	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
Venituri din operare	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
Energie electrica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energie termica	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	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
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.proprrie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



STUDIU DE FEZABILITATE

Implementare proiect la sursă CETH Arad

Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare

Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Proгноza veniturilor - scenariul cu proiect S2 - este prezentată în **Anexa 6b**

Situatia centralizatoare a intrarilor - Scenariu S2											
Indicatori/ An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	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:	129.562,93	14.519.734,37	32.293.608,04	289.067,89	279.155,79	233.123,57	253.390,75	268.367,64	274.540,09	280.854,51	287.314,17
Venituri din operare	129.562,93	260.874,77	266.927,06	273.013,00	279.155,79	233.123,57	253.390,75	268.367,64	274.540,09	280.854,51	287.314,17
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	129.562,93	260.874,77	266.927,06	273.013,00	279.155,79	233.123,57	253.390,75	268.367,64	274.540,09	280.854,51	287.314,17
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
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	14.248.909,13	31.967.427,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contr.proprrie	0,00	9.950,48	59.253,36	16.054,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Situatia centralizatoare a intrarilor - Scenariu S2										
Indicatori/ An	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
	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
Total intrari, din care:	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
Venituri din operare	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
Energie electrica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energie termica	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	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
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.proprrie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



3.1.3 Varianta cu investiție fără asistență financiară nerambursabilă

Acest scenariu presupune realizarea proiectului de investiții fără ajutorul asistenței financiare nerambursabile.

Durata de implementare a proiectului s-a considerat de maxim 29 luni. Perioada de analiză economică și financiară luată în considerare a fost de 18 ani după perioada de implementare a proiectului. Prin urmare orizontul de timp pentru care s-a realizat analiza cost beneficiu a fost de **20 ani**.

Variante de finantare

- Optiunea : investiție cu asistență financiară nerambursabilă

Acest scenariu presupune realizarea proiectului de investiții cu ajutorul asistenței financiare nerambursabile . **Datorita necesitatilor imediate de realizare a proiectului este realizabila solutia unei investitii cu asistență financiară nerambursabilă** prin programul de termoficare.

- Optiunea : cu investiție fără asistență financiară nerambursabilă

Acest scenariu presupune realizarea proiectului de investiții fără ajutorul asistenței financiare nerambursabile. Autoritatea locală pentru a putea susține valoarea investiției va recurge la un credit bancar corespunzător.



4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

4.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse :

Nu este cazul

4.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției :

La estimarea privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției s-a pornit în faza de realizare la un număr de 45 persoane
 în faza de operare de la numărul de personal existent în varianta fără investiție s-a considerat că după implementarea investiției numărul acestora se va reduce cu 50%

4.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate

- Se estimează că în urma realizării proiectului se va realiza o reducere a cantității de emisii de CO₂ de :

- la nivelul anului de referință **anual peste 9222 tCO₂**

- **pe perioada de analiza cel puțin 129109 tCO₂**

Reduceri de emisii și de energie primară pe perioada de analiza sunt redată sintetic mai jos :

	UM/ AN	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2031	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	Total
Emisii CO ₂																		20 ani
S2	tCO ₂	0	0	73259	73259	73259	73259	73259	73259	73259	73259	73259	73259	73259	73259	73259	73259	1025633
SR	tCO ₂	82482	82482	82482	82482	82482	82482	82482	82482	82482	82482	82482	82482	82482	82482	82482	82482	1319705
Reduceri	tCO ₂	0	0	9222	9222	9222	9222	9222	9222	9222	9222	9222	9222	9222	9222	9222	9222	129109
Emisii NO _x																		
S2	kgNO _x	0	50908	50908	50908	50908	50908	50908	50908	50908	50908	50908	50908	50908	50908	50908	50908	763619
SR	kgNO _x	57316	57316	57316	57316	57316	57316	57316	57316	57316	57316	57316	57316	57316	57316	57316	57316	917061
Reduceri	kgNO _x	0	0	6408	6408	6408	6408	6408	6408	6408	6408	6408	6408	6408	6408	6408	6408	89718
Energie primară Consum																		
S2	tep	0	0	29313	29313	29313	29313	29313	29313	29313	29313	29313	29313	29313	29313	29313	29313	410384
SR	tep	33003	33003	33003	33003	33003	33003	33003	33003	33003	33003	33003	33003	33003	33003	33003	33003	528051
Reduceri	tep	0	0	3690	3690	3690	3690	3690	3690	3690	3690	3690	3690	3690	3690	3690	3690	51660
Emisii GES																		
S2	t ech CO ₂	0	15120	88379	88379	88379	88379	88379	88379	88379	88379	88379	88379	88379	88379	88379	88379	1252428
SR	t ech CO ₂	99505	99505	99505	99505	99505	99505	99505	99505	99505	99505	99505	99505	99505	99505	99505	99505	1592072
Reduceri	t ech CO ₂	0	0	11125	11125	11125	11125	11125	11125	11125	11125	11125	11125	11125	11125	11125	11125	155755

Impactul de mediu va fi semnificativ pozitiv.

4.4. impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează : Nu este cazul



5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

În urma efectuării calculelor pentru necesarul de energie termică s-a ajuns la o sarcina termică totala necesara pentru perioada de analiza la nivelul SACET dupa cum urmeaza:

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



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

Analiza financiară realizată este realizată ținând cont de prevederile Ghidului solicitantului privind realizarea analizei cost-beneficiu. Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanțele și sustenabilitatea financiară a investiției propuse. Scopul principal îl constituie estimarea unui flux de numerar pe întreaga perioadă de referință (20 ani) care să facă posibilă determinarea cu acuratețe a indicatorilor de performanță.

Realizarea analizei financiare presupune utilizarea metodei incrementale, metodă care presupune determinarea intrărilor (veniturilor) și ieșirilor (cheltuielilor) incrementale prin realizarea diferenței între aceste elemente între scenariul cu proiect, cu finanțare „prin credit bancar cu contribuție proprie” și scenariul „fără proiect”.

Datele tehnice precum și producția de energie calculată la nivelul primului an de funcționare pentru scenariile analizate sunt redată mai jos :

Întocmirea fluxurilor de numerar actualizate s-a bazat pe următoarele considerente: numai fluxurile de numerar efective au fost luate în considerare, fiind eliminate fluxurile non-monetare (amortizările și provizioanele), valorile au fost determinate incremental și au fost calculate la valoarea actualizată astfel încât fluxurile de numerar din viitor, pe întreaga perioadă de operare a investiției, să fie reflectate la valoarea prezentă. Analiza financiară s-a efectuat în lei.

Perioada de analiză, adică perioada pentru care s-au realizat previziuni în cadrul analizei financiare a fost de 20 ani, în care perioada de realizare a investiției este de 2,5 ani respectiv 112 luni

Anul 1 al perioadei analizate care a fost luat în considerare pentru actualizare a fost anul de începere al implementării investiției după data finalizării studiului de fezabilitate : **anul 2022**. Perioada de referință aleasă pentru prezentul proiect a fost obținută prin compararea duratelor medii de viață ale echipamentelor utilizate. În cazul echipamentelor utilizate a căror perioadă de viață este peste perioada de referință, s-au prevăzut în fluxurile de numerar costuri de înlocuire a echipamentelor.

În cadrul analizei, costul investițional s-a considerat cu TVA având în vedere faptul că beneficiarul investiției este neplătitor de TVA și va înregistra activele la preț de intrare inclusiv TVA.

Rata de actualizare: 4 %

Pentru proiecția fluxurilor de numerar s-au utilizat prețuri constante determinate la momentul efectuării analizei, indexate cu indicele real sau previzionat al prețurilor de consum (după caz), rezultând astfel datele de intrare privind veniturile și cheltuielile utilizate în cadrul analizei cost-beneficiu actualizate.

Informațiile privind indicele prețurilor de consum au fost preluate conform informațiilor oferite de Comisia Națională de Prognoză - ”.

Prognoza cheltuielilor în scenariul cu proiect este prezentată în **Anexa 4b Situația centralizatoare a costurilor - Scenariu S2**



Situația centralizatoare a cheltuielilor în scenariul cu proiect S2 este prezentată în Anexa 4b. Ieșirile au fost reprezentate de costurile investiționale, costurile de operare și mentenanță și costurile cu materiile prime.

Cheltuielile din această prognoză au fost estimate pe o bază anuală și s-au fundamentat pe următoarele elemente:

- cheltuielile cu materiile prime după finalizarea implementării proiectului (anul al 3-lea - 2024).

- cheltuielile de operare și mentenanță (utilități, întreținere, costuri administrative, reparații capitale, dobânzi, împrumuturi, cheltuieli de capital).

În prognoza cheltuielilor cu salariile s-a pornit de la numărul de personal existent în varianta fără investiție și s-a considerat că după implementarea investiției numărul acestora se va reduce cu **50%**.

Pe orizontul de timp luat în analiză începând după finalizarea investiției s-au previzionat majorări ale cheltuielilor cu salariile și ale contribuțiilor aferente, cu evoluția salariului de bază mediu net conform Comisiei Naționale de Prognoză.

În prognozarea cheltuielilor cu materiile prime, a cheltuielilor cu utilitățile, a celor cu întreținerea, a costurilor administrative și a reparațiilor capitale, pe orizontul de timp analizat (20 ani) s-a prevăzut o majorare anuală în conformitate cu evoluția indicelui mediu al prețurilor de consum, previziune oferită de Comisia Națională de Prognoză.

Cheltuielile cu reparațiile capitale au fost luate în considerare

- pentru motoare, unitatea de cogenerare pe biomasa lemnoasă și cazane cheltuielile cu reparațiile capitale sunt incluse în cheltuielile de mentenanță
- În dimensionarea cheltuielilor de întreținere s-a pornit de la valoarea de investiție cu procentele din tabelul de mai jos:

Categorie	Mod de calcul
Sursa (mii lei)	
Operare	Mentenanță 0,5%; 2%
Tehnic, Administrativ	Asigurare 0,3%

Toate articolele de cheltuieli care nu au determinat plăți efective au fost eliminate din proiecția fluxului de numerar. De asemenea fluxurile financiare de natura dobânzilor și rambursărilor de credite au fost excluse din fluxurile de numerar pentru calculul indicatorilor de performanță ai proiectului.

În prognozarea cheltuielilor de capital s-au luat în considerare duratele medii de viață ale echipamentelor utilizate (între 10 - 12 ani). Astfel, în cazul utilajelor nu s-au prevăzut în fluxurile de numerar costuri de înlocuire având în vedere faptul că s-au prevăzut costuri cu întreținerea. Valoarea utilajelor fiind mare s-a considerat ca preconizarea cheltuielilor cu întreținerea și reparațiile capitale sunt suficiente

Situația centralizatoare a veniturilor este prezentată în anexele 6 a, b și c



STUDIU DE FEZABILITATE
 Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
 cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Scenariu de referinta SR : **Anexa 6c**

Situatia centralizatoare a intrarilor - Varianta fara proiect

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Indicatori/ An	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:	80.822,23	82.658,14	177.043,46	195.009,28	213.639,64	228.556,39	246.829,04	259.764,23	264.084,95	268.505,04	273.026,80
Venituri din operare	80.822,23	82.658,14	177.043,46	195.009,28	213.639,64	228.556,39	246.829,04	259.764,23	264.084,95	268.505,04	273.026,80
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	80.822,23	82.658,14	177.043,46	195.009,28	213.639,64	228.556,39	246.829,04	259.764,23	264.084,95	268.505,04	273.026,80
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.proprrie	0,00	0,00	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

	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Indicatori/ An	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei	mii lei
Total intrari, din care:	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	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
Energie termica	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
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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contr.proprrie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



- scenariul cu proiect S1 : **Anexa 6a**

Situatia centralizatoare a intrarilor - Scenariu S1											
Indicatori/ An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	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:	0,00	0,00	177.043,46	195.009,28	213.639,64	233.123,57	253.390,75	268.367,64	274.540,09	280.854,51	287.314,17
Venituri din operare	0,00	0,00	177.043,46	195.009,28	213.639,64	233.123,57	253.390,75	268.367,64	274.540,09	280.854,51	287.314,17
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	0,00	0,00	177.043,46	195.009,28	213.639,64	233.123,57	253.390,75	268.367,64	274.540,09	280.854,51	287.314,17
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
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.proprrie	0,00	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	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
	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
Total intrari, din care:	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
Venituri din operare	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
Energie electrica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energie termica	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	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
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.proprrie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



STUDIU DE FEZABILITATE

Implementare proiect la sursă CETH Arad

Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu

cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare

Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



- scenariul cu proiect S2 : **Anexa 6b.**

Situatia centralizatoare a intrarilor - Scenariu S2											
Indicatori/ An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	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:	129.562,93	14.519.734,37	32.293.608,04	289.067,89	279.155,79	233.123,57	253.390,75	268.367,64	274.540,09	280.854,51	287.314,17
Venituri din operare	129.562,93	260.874,77	266.927,06	273.013,00	279.155,79	233.123,57	253.390,75	268.367,64	274.540,09	280.854,51	287.314,17
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	129.562,93	260.874,77	266.927,06	273.013,00	279.155,79	233.123,57	253.390,75	268.367,64	274.540,09	280.854,51	287.314,17
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
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	14.248.909,13	31.967.427,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contr.proprrie	0,00	9.950,48	59.253,36	16.054,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Situatia centralizatoare a intrarilor - Scenariu S2										
Indicatori/ An	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
	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
Total intrari, din care:	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
Venituri din operare	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
Energie electrica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energie termica	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	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
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.proprrie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



STUDIU DE FEZABILITATE

Implementare proiect la sursă CETH Arad

*Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare*

Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Analiza de sustenabilitate a avut în vedere o proiecție lunară a fluxului de numerar cumulat pe perioada de a investiției și anuală pentru perioada de operare.

Tabelul sustenabilității financiare pentru scenariul recomandat S2 este prezentat în **Anexa 7** de mai jos :



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Analiza sustenabilitatii financiare

Costuri/ An	UM	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Costuri variabile	mii lei	0,00	175.615,00	175.619,14	179.033,41	182.514,37	186.068,94	189.690,75	193.386,72	197.157,14	201.002,30
mat. prime	mii lei	0,00	134.504,41	137.195,04	139.938,94	142.736,12	145.593,24	148.503,64	151.473,98	154.504,25	157.594,47
CO2	mii lei	0,00	32.700,98	33.518,51	34.188,88	34.872,65	35.570,11	36.281,51	37.007,14	37.747,28	38.502,23
En.el+ En.Term.	mii lei	0,00	8.409,60	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	mii lei	0,00	20.753,08	21.837,74	22.827,97	23.864,89	24.950,72	26.087,80	27.278,56	28.525,55	29.831,45
Cheltuieli de op.	mii lei	0,00	20.753,08	21.837,74	22.827,97	23.864,89	24.950,72	26.087,80	27.278,56	28.525,55	29.831,45
Ment.	mii lei	0,00	19.016,95	19.929,76	20.886,39	21.888,94	22.939,61	24.040,71	25.194,66	26.404,01	27.671,40
Salarii	mii lei	0,00	19.016,95	19.929,76	20.886,39	21.888,94	22.939,61	24.040,71	25.194,66	26.404,01	27.671,40
servicii cu terți	mii lei	0,00	1.596,44	1.628,58	1.662,19	1.696,56	1.731,73	1.767,70	1.804,50	1.842,15	1.880,66
Diverse	mii lei	0,00	139,70	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39
Dobanzi	mii lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri de	mii lei	16.763,42	39.114,65	0,00	0,00	0,00					
TOTAL IESIRI DE NUMERAR	mii lei	16.763,42	235.482,73	197.456,88	201.861,38	206.379,26	211.019,67	215.778,55	220.665,27	225.682,68	230.833,75
Venituri din operare	mii lei	260.874,77	266.927,06	273.013,00	279.155,79	233.123,57	253.390,75	268.367,64	274.540,09	280.854,51	287.314,17
Energie electrica	mii lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energie termica	mii lei	260.874,77	266.927,06	273.013,00	279.155,79	233.123,57	253.390,75	268.367,64	274.540,09	280.854,51	287.314,17
Bonus cogenerare	mii lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Credit bancar	mii lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Finantare nerambursabila	mii lei	56.386,06	335.769,02	90.977,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contr.proprrie	mii lei	9.950,48	59.253,36	16.054,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Venituri de la bugetul local	mii lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL INTRARI DE NUMERAR	mii lei	327.211,31	661.949,44	380.045,61	279.155,79	233.123,57	253.390,75	268.367,64	274.540,09	280.854,51	287.314,17
FLUX DE NUMERAR ANUAL	mii lei	310.447,89	426.466,71	182.588,73	77.294,41	26.744,31	42.371,08	52.589,09	53.874,82	55.171,83	56.480,41
NUMERAR CUMULAT (mii lei)	mii lei	327.211,31	753.678,02	936.266,75	1.013.561,16	1.040.305,47	1.082.676,55	1.135.265,64	1.189.140,46	1.244.312,29	1.300.792,70



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Analiza sustenabilitatii financiare

Costuri/ An	UM	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
	1	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costuri variabile	mii lei	204.922,50	208.924,71	213.002,56	217.166,36	221.409,78	225.739,80	230.156,75	234.664,30	239.259,47	243.945,95
mat. prime	mii lei	160.744,63	163.961,39	167.238,08	170.584,71	173.994,61	177.474,43	181.024,19	184.647,20	188.340,15	192.106,35
CO2	mii lei	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.	mii lei	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	mii lei	31.199,08	32.631,37	34.131,40	35.702,40	37.347,75	39.071,01	40.875,87	42.766,24	44.746,19	46.820,00
Cheltuieli de op.	mii lei	31.199,08	32.631,37	34.131,40	35.702,40	37.347,75	39.071,01	40.875,87	42.766,24	44.746,19	46.820,00
Ment.	mii lei	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
Salarii	mii lei	1.920,06	1.960,37	2.001,60	2.043,78	2.086,94	2.131,08	2.176,24	2.222,44	2.269,70	2.318,04
servicii cu terți	mii lei	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39	279,39
Diverse	mii lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanzi	mii lei										
Costuri de	mii lei										
TOTAL IESIRI DE NUMERAR	mii lei	236.121,58	241.556,07	247.133,96	252.868,76	258.757,53	264.810,80	271.032,62	277.430,54	284.005,67	290.765,95
Venituri din operare	mii lei	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
Energie electrica	mii lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energie termica	mii lei	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	mii lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Credit bancar	mii lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Finantare nerambursabila	mii lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contr.proprrie	mii lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Venituri de la bugetul local	mii lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL INTRARI DE NUMERAR	mii lei	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
FLUX DE NUMERAR ANUAL	mii lei	57.800,81	59.126,53	60.464,35	61.804,31	63.153,02	64.503,69	65.856,11	67.206,63	68.558,16	69.906,84
NUMERAR CUMULAT (mii lei)	mii lei	1.358.593,51	1.417.720,05	1.478.184,40	1.539.988,71	1.603.141,73	1.667.645,42	1.733.501,53	1.800.708,15	1.869.266,31	1.939.173,15



Se poate observa faptul că proiectul este viabil având în vedere faptul că fluxul de numerar cumulat este pozitiv pe întreaga perioadă de analiză.

NOTA : In vederea dezvoltarii unei baze de comparatie cu rezultatele de analiza pentru toate investitia revazuta _ Lot 1+Lot 2 _ in prezentul document pentru Lot 1 (fara ajutor comunitar) consultantul a dezvoltat analiza de evaluare si pentru indicatorii financiari si economici in cazul unui ajutor comunitar : VNAF/K , RIRF/K , VNAE/K , RIRE/K !!

Evaluarea performanțelor financiare s-a realizat prin calcularea următorilor indicatori:

- a. valoarea actuală netă financiară (VANF);
- b. rata internă de rentabilitate financiară (RIRF);
- c. raportul cost – beneficiu.

Indicatorii de performanță ai proiectului s-au calculat luând în considerare costul total al investiției.

Tabelul calculului valorii actuale nete financiare a investiției (VANF/C) și Rata internă a rentabilității financiare a investiției (RIRF/C) este prezentat în **Anexele 8 de mai jos**



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
 cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Scenariu S1 Anexa 8a

Indicatori de rentabilitate financiara - Scenariul 1											
An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coefficient de actualizare	1	0,9615	0,9246	0,8890	0,8548	0,8219	0,7903	0,7599	0,7307	0,7026	0,6756
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)		395.761,28	420.260,33	398.087,87	399.297,50	400.537,38	401.808,80	403.113,05	404.451,53	405.825,68	407.236,99
Cheltuieli Scenariul S1		0,00	200.572,00	205.234,54	209.725,54	214.331,73	219.062,38	223.913,35	228.894,14	234.007,62	239.256,78
Cheltuieli incremental		-395.761,28	-219.688,34	-192.853,33	-189.571,95	-186.205,65	-182.746,41	-179.199,70	-175.557,39	-171.818,05	-167.980,21
TOTAL CHELTUIELI incremental	0,00	-395.761,28	-219.688,34	-192.853,33	-189.571,95	-186.205,65	-182.746,41	-179.199,70	-175.557,39	-171.818,05	-167.980,21
Cheltuieli actualizate	0,00	-380.539,69	-203.114,22	-171.445,91	-162.046,90	-153.047,47	-144.427,15	-136.177,05	-128.278,07	-120.717,09	-113.481,41
Venituri operationale fara proiect (mii lei)		82.658,14	177.043,46	195.009,28	213.639,64	228.556,39	246.829,04	259.764,23	264.084,95	268.505,04	273.026,80
Venituri operationale Scenariul 1		0,00	177.043,46	195.009,28	213.639,64	233.123,57	253.390,75	268.367,64	274.540,09	280.854,51	287.314,17
Venituri incremental		-82.658,14	0,00	0,00	0,00	4.567,18	6.561,71	8.603,41	10.455,15	12.349,47	14.287,37
Venituri actualizate		-79.478,98	0,00	0,00	0,00	3.753,89	5.185,82	6.537,88	7.639,47	8.676,58	9.652,03
Flux de numerar net increm.	0,00	313.103,14	219.688,34	192.853,33	189.571,95	190.772,83	189.308,13	187.803,11	186.012,54	184.167,53	182.267,58
Flux de numerar net increm. actualizat	0,00	301.060,71	203.114,22	171.445,91	162.046,90	156.801,36	149.612,96	142.714,93	135.917,54	129.393,66	123.133,44
Ajutorul 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.	0,00	313.103,14	219.688,34	192.853,33	189.571,95	190.772,83	189.308,13	187.803,11	186.012,54	184.167,53	182.267,58
Flux de numer actualizat cu ajutor	0,00	301.060,71	203.114,22	171.445,91	162.046,90	156.801,36	149.612,96	142.714,93	135.917,54	129.393,66	123.133,44
Indicatori inainte de asistenta comunitara											
VANE/C (mii lei)	2.511.947,32										
RIRE/C (%)	#NUM!										
C/B	0,86										
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANE/K (mii lei)	2.511.947,32										
RIRE/K (%)	#NUM!										
C/B	0,86										



STUDIU DE FEZABILITATE

Implementare proiect la sursă CETH Arad

Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare

Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Indicatori de rentabilitate financiara - Scenariul 1										
An	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coefficient de actualizare	0,6496	0,6246	0,6006	0,5775	0,5553	0,5339	0,5134	0,4936	0,4746	0,4564
Costuri investitii (mii lei)	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)	408.687,05	410.177,49	411.710,04	413.286,49	414.908,71	416.578,66	418.298,40	420.070,06	421.895,88	421.895,88
Cheltuieli Scenariul S1	244.644,75	250.181,56	255.863,86	261.705,36	267.703,03	273.867,53	280.202,95	286.716,91	293.410,49	300.291,74
Cheltuieli incremental	-164.042,30	-159.995,93	-155.846,18	-151.581,13	-147.205,68	-142.711,13	-138.095,45	-133.353,15	-128.485,39	-121.604,14
TOTAL CHELTUIELI incremental	-164.042,30	-159.995,93	-155.846,18	-151.581,13	-147.205,68	-142.711,13	-138.095,45	-133.353,15	-128.485,39	-121.604,14
Cheltuieli actualizate	-106.558,75	-99.932,99	-93.597,18	-87.534,32	-81.738,09	-76.194,64	-70.894,51	-65.826,86	-60.984,62	-55.498,54
Venituri operationale fara proiect (mii lei)	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 Scenariul 1	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
Venituri incremental	16.269,84	18.297,90	20.372,61	22.495,04	24.666,28	26.887,47	29.159,74	31.484,27	33.862,26	36.294,95
Venituri actualizate	10.568,58	11.428,81	12.235,26	12.990,32	13.696,31	14.355,44	14.969,83	15.541,52	16.072,47	16.564,54
Flux de numerar net increm.	180.312,13	178.293,83	176.218,79	174.076,17	171.871,96	169.598,59	167.255,19	164.837,42	162.347,65	157.899,10
Flux de numerar net increm. actualizat	117.127,32	111.361,80	105.832,44	100.524,65	95.434,40	90.550,07	85.864,34	81.368,38	77.057,08	72.063,09
Ajutorul 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.	180.312,13	178.293,83	176.218,79	174.076,17	171.871,96	169.598,59	167.255,19	164.837,42	162.347,65	157.899,10
Flux de numer actualizat cu ajutor	117.127,32	111.361,80	105.832,44	100.524,65	95.434,40	90.550,07	85.864,34	81.368,38	77.057,08	72.063,09



STUDIU DE FEZABILITATE
 Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
 cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Scenariu S2 Anexa 8b

Indicatori de rentabilitate financiara - Scenariul 2

An	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Rata de actualizare (%)	4%	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	0,7026
Costuri investitii (mii lei)	0,00	16.763.422,50	39.114.652,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	0,00	395.761,28	420.260,33	398.087,87	399.297,50	400.537,38	401.808,80	403.113,05	404.451,53	405.825,68	407.236,99
Cheltuieli Scenariul S2	0,00	0,00	196.368,08	175.619,14	201.861,38	206.379,26	211.019,67	215.778,55	220.665,27	225.682,68	230.833,75
Cheltuieli incremental	0,00	-395.761,28	-223.892,25	-222.468,73	-197.436,12	-194.158,12	-190.789,13	-187.334,51	-183.786,26	-180.142,99	-176.403,24
Cheltuieli actualizate	0,00	-395.761,28	-215.272,40	-205.694,59	-175.520,71	-165.966,36	-156.809,58	-148.050,46	-139.659,18	-131.630,49	-123.940,92
TOTAL CHELTUIELI incremental	0,00	16.367.661,22	38.890.760,25	-222.468,73	-197.436,12	-194.158,12	-190.789,13	-187.334,51	-183.786,26	-180.142,99	-176.403,24
Cheltuieli totale actualizate	0,00	16.367.661,22	37.393.465,98	-205.694,59	-175.520,71	-165.966,36	-156.809,58	-148.050,46	-139.659,18	-131.630,49	-123.940,92
Venituri fara proiect (mii lei)	0,00	82.658,14	177.043,46	195.009,28	213.639,64	228.556,39	246.829,04	259.764,23	264.084,95	268.505,04	273.026,80
Venituri Scenariul 2	0,00	260.874,77	266.927,06	273.013,00	279.155,79	233.123,57	253.390,75	268.367,64	274.540,09	280.854,51	287.314,17
Venituri incremental	0,00	178.216,62	89.883,60	78.003,71	65.516,16	4.567,18	6.561,71	8.603,41	10.455,15	12.349,47	14.287,37
Venituri actualizate	0,00	178.216,62	86.423,08	72.122,23	58.243,86	3.904,02	5.393,07	6.799,27	7.944,86	9.023,76	10.038,30
Flux de numerar net increm.	0,00	-16.189.444,60	-38.800.876,64	300.472,44	262.952,27	198.725,30	197.350,84	195.937,91	194.241,41	192.492,47	190.690,61
Flux de numerar net increm. actualizat	0,00	-16.189.444,60	-37.307.042,89	277.816,82	233.764,57	169.870,39	162.202,66	154.849,73	147.604,05	140.654,24	133.979,22
Ajutorul comunitar	0,00	14.248.909,13	33.247.454,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ajutorul comunitar actualizat	0,00	14.248.909,13	31.967.427,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numer cu ajutor neact.	0,00	-1.940.535,47	-5.553.422,02	300.472,44	262.952,27	198.725,30	197.350,84	195.937,91	194.241,41	192.492,47	190.690,61
Flux de numer actualizat cu ajutor	0,00	-1.940.535,47	-5.339.615,27	277.816,82	233.764,57	169.870,39	162.202,66	154.849,73	147.604,05	140.654,24	133.979,22
Indicatori inainte de asistenta comunitara											
VANF/C	-49.087.914,09										
RIRF/C	-20,36%										
C/B	0,76										
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANF/K	-4.469.133,84										
RIRF/K	-7,15%										
C/B	0,09										



STUDIU DE FEZABILITATE

Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Indicatori de rentabilitate financiara - Scenariul 2										
An	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Rata de actualizare (%)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Coeficient de actualizare	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
Cheltuieli fara proiect (mii lei)	408.687,05	410.177,49	411.710,04	413.286,49	414.908,71	416.578,66	418.298,40	420.070,06	421.895,88	421.895,88
Cheltuieli Scenariul S2	236.121,58	241.556,07	247.133,96	252.868,76	258.757,53	264.810,80	271.032,62	277.430,54	284.005,67	290.765,95
Cheltuieli incremental	-172.565,47	-168.621,42	-164.576,09	-160.417,73	-156.151,18	-151.767,86	-147.265,78	-142.639,52	-137.890,22	-131.129,93
Cheltuieli actualizate	-116.585,23	-109.536,47	-102.794,22	-96.346,89	-90.177,30	-84.276,69	-78.625,20	-73.231,13	-67.961,12	-62.044,05
TOTAL CHELTUIELI incremental	-172.565,47	-168.621,42	-164.576,09	-160.417,73	-156.151,18	-151.767,86	-147.265,78	-142.639,52	-137.890,22	-131.129,93
Cheltuieli totale actualizate	-116.585,23	-109.536,47	-102.794,22	-96.346,89	-90.177,30	-84.276,69	-78.625,20	-73.231,13	-67.961,12	-62.044,05
Venituri fara proiect (mii lei)	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	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
Venituri incremental	16.269,84	18.297,90	20.372,61	22.495,04	24.666,28	26.887,47	29.159,74	31.484,27	33.862,26	36.294,95
Venituri actualizate	10.991,90	11.886,32	12.724,73	13.510,52	14.244,78	14.930,61	15.568,38	16.164,02	16.689,49	17.172,94
Flux de numerar net increm.	188.835,30	186.919,32	184.948,70	182.912,77	180.817,46	178.655,33	176.425,52	174.123,79	171.752,48	167.424,89
Flux de numerar net increm. actualizat	127.577,13	121.422,79	115.518,96	109.857,41	104.422,08	99.207,30	94.193,58	89.395,15	84.650,62	79.216,99
Ajutorul 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.	188.835,30	186.919,32	184.948,70	182.912,77	180.817,46	178.655,33	176.425,52	174.123,79	171.752,48	167.424,89
Flux de numer actualizat cu ajutor	127.577,13	121.422,79	115.518,96	109.857,41	104.422,08	99.207,30	94.193,58	89.395,15	84.650,62	79.216,99

Conform metodologiei prezentate în Ghidul UE pentru analiza cost – beneficiu în ultimul an de analiză s-a luat în considerare valoarea reziduală a investiției care s-a calculat în funcție de metoda valorii de lichidare, estimându-se nivelul valorii de lichidare neactualizate la 0 % din valoarea totală a investiției.

Valoarea actualizată netă (VANF/C) a este pentru Scenariu S1 de -53.792.143,96 **mii lei** si pentru Scenariu S2 recomandat de -49.087.914,09 **mii lei** ceea ce denotă faptul că proiectul este viabil din punct de vedere financiar pentru aambele scenarii . Rata internă a rentabilității financiare **RIRF/C a investiției este** pentru Scenariu S1 de **-21,33%** si pentru Scenariu S2 de **-20,36%** si a fost calculată luând în considerare costurile totale ale investiției ca o ieșire (împreună cu costurile de operare), iar veniturile ca o intrare. Ea măsoară capacitatea veniturilor din exploatare, de a susține costurile investiției.

Raportul cost beneficiu (C/B) este mai mic decât 1 pentru ambele scenarii (0,86 respectiv 0,76)

În cadrul analizei de risc valorile au fost determinate prin încercări succesive. Rata internă a rentabilității financiare reprezintă acea valoare a ratei de actualizare pentru care la sfârșitul perioadei de analiză, valoarea actualizată netă este egală cu zero.



6.1. Analiza economica

Analiza economică dovedește contribuția proiectului la progresul economic al regiunii sau localității fiind elaborată din punctul de vedere al societății în calitate de cofinanțator al proiectului.

Indicatorii economici de performanță pozitivi justifică intervenția fondurilor publice în susținerea proiectului.

Conceptul cheie al analizei economice constă în cuantificarea intrărilor și ieșirilor proiectului astfel încât acestea să reflecte costul oportunității lor sociale. Aceasta cuantificare se realizează în trei pași, pornind de la datele analizei financiare:

Conversia preturilor de piață în preturi contabile;

Monetizarea externalităților;

Includerea efectelor indirecte.

Rata de actualizare utilizată în analiza economică (rata socială de actualizare) luată în considerare este de 5,0% (pentru țările de coeziune, România fiind o țară de coeziune).

În continuare sunt reluate și actualizate ipotezele utilizate în cadrul analizei cost-beneficiu inițiale, completate și detaliate unde este cazul.

Conversia preturilor

În analiza financiară elaborată din punct de vedere al beneficiarului, anumite elemente provin de pe o piață imperfectă. Astfel, în legătură cu ieșirile: reprezentând cheltuielile cu personalul, cheltuielile cu materiile prime și respectiv cheltuielile de operare și mentenanță acestea nu reflectă costul oportunității sociale.

Astfel, în această etapă s-au efectuat următoarele corecții:

în cazul cheltuielilor cu personalul, operațiunile pure de transfer către indivizi cum ar fi: contribuțiile de asigurări sociale, contribuțiile de asigurări pentru șomaj și contribuțiile de asigurări sociale de sănătate au fost omise;

în cazul cheltuielilor cu materiile prime și respectiv a cheltuielilor de operare și de mentenanță, acestea nu vor conține TVA.

Tot în această etapă, având în vedere faptul că prețurile se formează pe o piață locală (nerelevantă), acestea vor fi convertite cu ajutorul factorilor standard de conversie (SCF).

Factorii de conversie, multiplicați cu prețurile de piață, generează valori în prețuri umbră.

Această corecție este necesară, întrucât piețele sunt imperfecte și prețurile de piață nu reflectă întotdeauna costul de oportunitate al unui bun/serviciu. Factorii de conversie structurali sunt folosiți în cazul elementelor tranzacționabile minore (care au o pondere redusă în total) cum ar fi electricitatea, produse și materiale locale, iar factorii de conversie specifici sunt folosiți pentru elemente majore cu o pondere semnificativă în total.

Bazat pe practica altor proiecte realizate au fost luate în considerare următorii factori de conversie :

m. prime	1,025
CO2	1,05
Costuri var.fara 3+4	0,99
Costurilor fixe	
Cheltuieli de op. Ment.	1,02
Salarii	1,025
Costuri fixe fara 7+8	1,015



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Scenariu cu proiect S1

Situația cheltuielilor după conversia prețurilor în analiza economică este prezentată în **Anexa 9a**

Situația cheltuielilor după conversia prețurilor în analiza economică - Scenariu S1												
Costuri	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
Costuri variabile		0,00	0,00	139.144,77	141.968,12	144.673,21	147.431,25	150.247,34	153.116,95	156.045,22	159.032,43	162.078,90
mat. prime	0,85	0,00	0,00	97.563,18	99.514,83	101.505,13	103.534,07	105.606,49	107.717,56	109.872,11	112.070,13	114.311,63
CO2	1,05	0,00	0,00	34.868,04	35.739,74	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	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		0,00	0,00	18.237,40	19.110,28	199.808,99	204.668,85	209.678,42	214.836,20	220.152,48	225.631,95	231.279,55
Cheltuieli de op. Ment. Fara salarii	1,02	0,00	0,00	1.502,48	1.572,08	181.428,96	185.406,59	189.491,57	193.680,38	197.981,17	202.396,43	206.928,72
Salarii	0,88	0,00	0,00	16.734,92	17.538,19	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	157.382,17	161.078,40	344.482,20	352.100,10	359.925,77	367.953,16	376.197,69	384.664,38	393.358,45

Situația cheltuielilor după conversia prețurilor în analiza economică - Scenariu S1											
Costuri	Coeficient de conversie	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costuri variabile		165.184,95	168.355,73	171.586,74	174.885,56	178.247,70	181.678,33	185.177,82	188.748,94	192.389,65	196.102,74
mat. prime	0,85	116.596,60	118.929,89	121.306,65	123.734,14	126.207,51	128.731,62	131.306,44	133.934,41	136.613,09	139.344,92
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		237.100,42	243.105,75	249.295,37	255.683,89	262.271,68	269.070,99	276.088,59	283.334,46	290.813,09	298.535,15
Cheltuieli de op. Ment. Fara salarii	1,02	211.580,75	216.361,13	221.267,02	226.310,17	231.488,02	236.809,72	242.278,78	247.901,77	253.679,64	259.619,29
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											
		402.285,37	411.461,48	420.882,12	430.569,45	440.519,37	450.749,32	461.266,41	472.083,40	483.202,74	494.637,89

Scenariu cu proiect S2

Situația cheltuielilor după conversia prețurilor în analiza economică este prezentată în **Anexa 9b**

Situația cheltuielilor după conversia prețurilor în analiza economică - Scenariu S2												
Costuri (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
Costuri		0,00	0,00	137.124,16	137.107,12	139.770,94	142.486,89	145.260,02	148.085,85	150.969,43	153.911,06	156.911,06
mat. prime	0,85	0,00	0,00	96.074,58	97.996,45	99.956,38	101.954,37	103.995,17	106.074,03	108.195,70	110.360,18	112.567,48
CO2	1,05	0,00	0,00	34.336,03	35.194,43	35.898,32	36.616,29	37.348,61	38.095,59	38.857,50	39.634,65	40.427,34
En.el+	0,95	0,00	0,00	6.713,55	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		0,00	0,00	18.223,03	19.173,60	20.044,23	20.955,94	21.910,67	22.910,47	23.957,50	25.053,99	26.202,31
Cheltuieli de op. Ment.	1,02	0,00	0,00	1.488,11	1.635,41	1.664,21	1.693,67	1.723,81	1.754,65	1.786,19	1.818,46	1.851,48
Salarii	0,88	0,00	0,00	16.734,92	17.538,19	18.380,02	19.262,27	20.186,85	21.155,82	22.171,30	23.235,53	24.350,83
CHELTUIELI												
I		0,00	0,00	155.347,19	156.280,72	159.815,17	163.442,83	167.170,69	170.996,32	174.926,93	178.965,05	183.113,36
Situația cheltuielilor după conversia prețurilor în analiza economică - Scenariu S2												
Costuri (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	
Costuri		159.969,71	163.092,12	166.273,83	169.522,31	172.833,15	176.211,44	179.657,53	183.174,17	186.759,32	190.415,76	
mat. prime	0,85	114.817,59	117.115,28	119.455,77	121.846,22	124.281,86	126.767,45	129.302,99	131.890,86	134.528,68	137.218,82	
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+	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		27.404,92	28.664,41	29.983,49	31.365,01	32.811,93	34.327,39	35.914,64	37.577,11	39.318,38	41.142,23	
Cheltuieli de op. Ment.	1,02	1.885,25	1.919,79	1.955,14	1.991,29	2.028,28	2.066,12	2.104,82	2.144,42	2.184,93	2.226,37	
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	
CHELTUIELI												
I		187.374,63	191.756,53	196.257,32	200.887,32	205.645,08	210.538,83	215.572,17	220.751,27	226.077,71	231.557,99	



Scenariu cu proiect S1

Situația veniturilor după conversia prețurilor în analiza economică este prezentată în
Anexa 10a

Situația veniturilor dupa conversia preturilor in analiza economica - Scenariu S1												
Venituri (mii lei)	Coefficient 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	152.197,86	167.642,44	183.658,28	200.407,91	217.830,87	230.705,96	236.012,20	241.440,48	246.993,61
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	152.197,86	167.642,44	183.658,28	200.407,91	217.830,87	230.705,96	236.012,20	241.440,48	246.993,61

Situația veniturilor dupa conversia preturilor in analiza economica - Scenariu S1											
Venituri (mii lei)	Coefficient 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	252.674,46	258.485,97	264.431,15	270.513,07	276.734,87	283.099,77	289.611,06	296.272,12	303.086,38	310.057,36
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		252.674,46	258.485,97	264.431,15	270.513,07	276.734,87	283.099,77	289.611,06	296.272,12	303.086,38	310.057,36

Scenariu cu proiect S2

Situația veniturilor după conversia prețurilor în analiza economică este prezentată în
Anexa 10b

Situația veniturilor după conversia prețurilor în analiza economică - Scenariu S2												
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	111.380,57	224.264,61	229.467,55	234.699,41	239.980,15	200.407,91	217.830,87	230.705,96	236.012,20	241.440,48	246.993,61
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		111.380,57	224.264,61	229.467,55	234.699,41	239.980,15	200.407,91	217.830,87	230.705,96	236.012,20	241.440,48	246.993,61
Situația veniturilor după conversia prețurilor în analiza economică - 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	252.674,46	258.485,97	264.431,15	270.513,07	276.734,87	283.099,77	289.611,06	296.272,12	303.086,38	310.057,36	
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		252.674,46	258.485,97	264.431,15	270.513,07	276.734,87	283.099,77	289.611,06	296.272,12	303.086,38	310.057,36	

Monetizarea externalităților

Externalitățile reprezintă costuri sau beneficii sociale care se manifestă în afara sferei proiectului și influențează bunăstarea terțelor părți fără a avea o compensare monetară. În consecință, ele nu sunt surprinse în mecanismele de piață și nu sunt monetizate, de vreme ce efectele lor se transmit prin intermediul variabilelor reale care influențează bunăstarea indivizilor și nu prin mecanisme de preț.

Aceste efecte trebuie cuantificate și evaluate sub o formă monetară pentru a fi incluse ca un element de intrare sau ieșire.

Efectele externe generate de un proiect pot fi ușor identificabile, însă sunt adeseori dificil de cuantificat. După cuantificarea în termeni fizici, o valoare monetară trebuie atribuită beneficiului cantitativ, însă această operație solicită aproximări și recurgera la practici consolidate la nivel internațional.

Din cadrul externalităților pozitive identificate de implementarea prezentului proiect prezentăm în continuare beneficiile socio-economice care vor viza :

- creșterea nivelului de trai, prin creșterea confortului termic;
- implicarea activă a mediului de afaceri local, regional precum și a autorităților locale în procesul de valorificare a resurselor regenerabile de energie;
- protecția mediului prin reducerea emisiilor poluante și combaterea schimbărilor climatice;
- reducerea emisiilor de SO₂, NO_x cu impact asupra sănătății locuitorilor, recoltelor, încălzirii globale.



În vederea monetizării externalităților s-a utilizat studiul finantat de Comisia Europeană și 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 afectați de poluare fiind copiii și bătrânii. În acest sens controlarea poluării industriale este o problemă majoră la nivel național, care se cere rezolvată în cel mai scurt timp.

Ca și impact social major al acestui proiect s-a considerat influența poluării asupra sănătății locuitorilor Municipiului Ramnicu Valcea . În prezent unul din principalii poluatori ai municipiului este CET-ul Govora care produce energia termică folosind ca materie primă combustibilul fosil care degajă în atmosferă poluanți de tipul: CO₂, N₂O, NO_x, SO_x, PM₁₀.

Principalele boli cauzate de poluarea aerului cu acești agenți sunt bolile cardio-respiratorii.

Fără implementarea acestei investiții prin care se folosesc surse regenerabile nepoluante pentru obținerea agentului de încălzire, numărul de îmbolnăviri în urma continuării emisiilor poluante va crește an de an.

Prin implementarea proiectului care duce la reducerea emisiilor poluante se va evita creșterea numărului de îmbolnăviri cu afecțiuni cardio vasculare, deci un impact pozitiv asupra sănătății locuitorilor.

Externalitățile identificate au fost introduse în analiza economică prin aplicarea metodei incrementale fiind calculate costuri (beneficii economice) numai pentru diferența dintre scenariul cu proiect și scenariul fără proiect.

Tabelul de previzionare a monetizării externalităților este prezentat în **Anexa 11**



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Scenariu S1 Anexa 11a

Previzionare externalitati Scenariul S1											
Externalitati	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.S1	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 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

Previzionare externalitati Scenariul 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	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	3.185,07	3.628,81	4.104,41	4.616,30	5.169,23	5.768,32	6.419,11	7.127,58	7.900,24	8.744,18	



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Scnariu S2 Anexa 11b

Previzionare externalitati Scenariul S2											
Externalitati	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

Previzionare externalitati Scenariul 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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL COSTURI (BENEFICII) ECONOMICE	3.185,07	3.628,81	4.104,41	4.616,30	5.169,23	5.768,32	6.419,11	7.127,58	7.900,24	8.744,18

Situația **beneficiilor** economice totale datorate conversiilor prețurilor și monetizării externalităților este prezentată în **Anexa 12**



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Scenariu 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	152.197,86	167.642,44	183.658,28	200.407,91	217.830,87	230.705,96	236.012,20	241.440,48	246.993,61
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	152.197,86	167.965,71	184.304,82	201.380,95	219.136,89	232.354,67	238.016,67	243.817,19	249.762,61

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	252.674,46	258.485,97	264.431,15	270.513,07	276.734,87	283.099,77	289.611,06	296.272,12	303.086,38	310.057,36
Beneficii externalitati	3.185,07	3.628,81	4.104,41	4.616,30	5.169,23	5.768,32	6.419,11	7.127,58	7.900,24	8.744,18
TOTAL BENEFICII ECONOMICE	255.859,53	262.114,79	268.535,56	275.129,37	281.904,10	288.868,09	296.030,18	303.399,70	310.986,62	318.801,54

Scenariu 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	111.380,57	224.264,61	229.467,55	234.699,41	239.980,15	200.407,91	217.830,87	230.705,96	236.012,20	241.440,48	246.993,61
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	111.380,57	224.264,61	229.467,55	235.022,68	240.626,69	201.380,95	219.136,89	232.354,67	238.016,67	243.817,19	249.762,61



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
 cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Beneficii economice Scenariul S2										
	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Beneficii (mii lei)	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Beneficii conversie venituri	252.674,46	258.485,97	264.431,15	270.513,07	276.734,87	283.099,77	289.611,06	296.272,12	303.086,38	310.057,36
Beneficii externalitati	3.185,07	3.628,81	4.104,41	4.616,30	5.169,23	5.768,32	6.419,11	7.127,58	7.900,24	8.744,18
TOTAL BENEFICIILE ECONOMICE	255.859,53	262.114,79	268.535,56	275.129,37	281.904,10	288.868,09	296.030,18	303.399,70	310.986,62	318.801,54

Indicatorii de performanță economică au fost calculați și prezentați în **Anexele 13**
 Scenariu S1 Anexa 13a

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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
Costuri de operare ec. S1	0,00	0,00	157.382,17	161.078,40	344.482,20	352.100,10	359.925,77	367.953,16	376.197,69	384.664,38	393.358,45
Costuri totale (const.)	0,00	0,00	157.382,17	161.078,40	344.482,20	352.100,10	359.925,77	367.953,16	376.197,69	384.664,38	393.358,45
Costuri totale actualizate	0,00	0,00	142.750,27	139.145,58	283.406,36	275.879,64	268.582,15	261.497,44	254.625,41	247.958,09	241.487,97
Venituri economice S1	0,00	0,00	152.197,86	167.965,71	184.304,82	201.380,95	219.136,89	232.354,67	238.016,67	243.817,19	249.762,61
Venituri economice actualizate	0,00	0,00	138.047,95	145.095,09	151.628,03	157.787,25	163.523,32	165.130,13	161.099,05	157.166,74	153.332,58
Net incremental	0,00	0,00	-5.184,30	6.887,31	-160.177,38	-150.719,15	-140.788,88	-135.598,48	-138.181,02	-140.847,19	-143.595,84
Flux de numerar actualizat	0,00	0,00	-4.702,32	5.949,52	-131.778,33	-118.092,40	-105.058,83	-96.367,31	-93.526,36	-90.791,35	-88.155,39
Ajutor comunitar		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
Ajutorul comunitar actualizat		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
Flux de numer cu ajutor neact.	0,00	0,00	-5.184,30	6.887,31	-160.177,38	-150.719,15	-140.788,88	-135.598,48	-138.181,02	-140.847,19	-143.595,84
Flux de numer ajutor actualiz.	0,00	0,00	-4.702,32	5.949,52	-131.778,33	-118.092,40	-105.058,83	-96.367,31	-93.526,36	-90.791,35	-88.155,39
Indicatori inainte de asistenta comunitara											
VANE/C (mii lei)	-1.407.294,97										
RIRE/C	#NUM!										
C/B	1,55										
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANE/K (mii lei)	-1.407.294,97										
RIRF/K	#NUM!										
C/B	1,55										



STUDIU DE FEZABILITATE

Implementare proiect la sursă CETH Arad

Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare

Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



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	0,5847	0,5568	0,5303	0,5051	0,4810	0,4581	0,4363	0,4155	0,3957	0,3769
Costuri investitii (mii lei)										
Costuri de operare ec. S1	402.285,37	411.461,48	420.882,12	430.569,45	440.519,37	450.749,32	461.266,41	472.083,40	483.202,74	494.637,89
Costuri totale (const.)	402.285,37	411.461,48	420.882,12	430.569,45	440.519,37	450.749,32	461.266,41	472.083,40	483.202,74	494.637,89
Costuri totale actualizate	235.207,93	229.117,15	223.202,77	217.466,83	211.897,35	206.493,46	201.249,01	196.160,40	191.219,73	186.423,82
Venituri economice S1	255.859,53	262.114,79	268.535,56	275.129,37	281.904,10	288.868,09	296.030,18	303.399,70	310.986,62	318.801,54
Venituri economice actualizate	149.595,77	145.955,32	142.410,14	138.959,03	135.600,69	132.333,80	129.156,98	126.068,84	123.067,97	120.152,95
Net incremental	-146.425,85	-149.346,70	-152.346,55	-155.440,08	-158.615,27	-161.881,23	-165.236,24	-168.683,70	-172.216,12	-175.836,34
Flux de numerar actualizat	-85.612,16	-83.161,83	-80.792,63	-78.507,80	-76.296,66	-74.159,65	-72.092,02	-70.091,56	-68.151,77	-66.270,87
Ajutor comunitar										
Ajutorul comunitar actualizat										
Flux de numer cu ajutor neact.	-146.425,85	-149.346,70	-152.346,55	-155.440,08	-158.615,27	-161.881,23	-165.236,24	-168.683,70	-172.216,12	-175.836,34
Flux de numer ajutor actualiz.	-85.612,16	-83.161,83	-80.792,63	-78.507,80	-76.296,66	-74.159,65	-72.092,02	-70.091,56	-68.151,77	-66.270,87

Scenariu S2 Anexa 13b

Valoarea actualizată netă (VANE/C) este pentru Scenariu S1 de **-56.280.155,92** mii lei si pentru Scenariu S2 recomandat de **-47.919.556,08** mii lei ceea ce denotă faptul că proiectul este viabil din punct de vedere economic pentru ambele scenarii .

Raportul cost beneficiu (C/B) este mai mic decât 1 pentru ambele scenarii



STUDIU DE FEZABILITATE

Implementare proiect la sursă CETH Arad

Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu

cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare

Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



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%
Coefficient 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	16.763.422,50	39.114.652,50	0,00	0,00	0,00					
Costuri de operare ec. S2	0,00	0,00	155.347,19	156.280,72	159.815,17	163.442,83	167.170,69	170.996,32	174.926,93	178.965,05	183.113,36
Costuri totale (const.)	0,00	16.763.422,50	39.269.999,69	156.280,72	159.815,17	163.442,83	167.170,69	170.996,32	174.926,93	178.965,05	183.113,36
Costuri totale actualizate	0,00	15.965.164,29	35.619.047,34	135.001,16	131.480,34	128.061,73	124.745,34	121.523,89	118.397,43	115.362,47	112.415,72
Venituri economice S2	111.380,57	224.264,61	229.467,55	235.022,68	240.626,69	201.380,95	219.136,89	232.354,67	238.016,67	243.817,19	249.762,61
Venituri economice actualizate	111.380,57	213.585,34	208.133,83	203.021,43	197.964,17	157.787,25	163.523,32	165.130,13	161.099,05	157.166,74	153.332,58
Net incremental	111.380,57	-16.539.157,89	-39.040.532,14	78.741,96	80.811,51	37.938,12	51.966,20	61.358,35	63.089,74	64.852,14	66.649,25
Flux de numerar actualizat	111.380,57	-15.751.578,94	-35.410.913,50	68.020,27	66.483,83	29.725,51	38.777,98	43.606,23	42.701,62	41.804,27	40.916,86
Ajutor comunitar		14.248.909,13	33.247.454,63	0,00	0,00	0,00					
Ajutorul comunitar actualizat		13.570.389,64	30.156.421,43	0,00	0,00	0,00					
Flux de numerar cu ajutor	111.380,57	-2.290.248,76	-5.793.077,51	78.741,96	80.811,51	37.938,12	51.966,20	61.358,35	63.089,74	64.852,14	66.649,25
Flux de numerar cu ajutor	111.380,57	-2.181.189,30	-5.254.492,08	68.020,27	66.483,83	29.725,51	38.777,98	43.606,23	42.701,62	41.804,27	40.916,86
Indicatori inainte de asistenta comunitara											
VANE/C (mii lei)	-47.919.556,08										
RIRE/C	14981,64%										
C/B	0,68										
Indicatori dupa asistenta comunitara											
VANE/K (mii lei)	-6.274.974,11										
RIRE/K	2183,83%										
C/B	0,07										



STUDIU DE FEZABILITATE

Implementare proiect la sursă CETH Arad

Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare

Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



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)										
Costuri de operare ec. S2	187.374,63	191.756,53	196.257,32	200.887,32	205.645,08	210.538,83	215.572,17	220.751,27	226.077,71	231.557,99
Costuri totale (const.)	187.374,63	191.756,53	196.257,32	200.887,32	205.645,08	210.538,83	215.572,17	220.751,27	226.077,71	231.557,99
Costuri totale actualizate	109.554,07	106.777,21	104.079,45	101.461,75	98.918,80	96.450,26	94.053,42	91.726,71	89.466,63	87.271,77
Venituri economice S2	255.859,53	262.114,79	268.535,56	275.129,37	281.904,10	288.868,09	296.030,18	303.399,70	310.986,62	318.801,54
Venituri economice actualizate	149.595,77	145.955,32	142.410,14	138.959,03	135.600,69	132.333,80	129.156,98	126.068,84	123.067,97	120.152,95
Net incremental	68.484,89	70.358,26	72.278,24	74.242,05	76.259,02	78.329,27	80.458,01	82.648,43	84.908,91	87.243,55
Flux de numerar actualizat	40.041,70	39.178,11	38.330,70	37.497,28	36.681,89	35.883,54	35.103,56	34.342,13	33.601,34	32.881,18
Ajutor comunitar										
Ajutorul comunitar actualizat										
Flux de numerar cu ajutor	68.484,89	70.358,26	72.278,24	74.242,05	76.259,02	78.329,27	80.458,01	82.648,43	84.908,91	87.243,55
Flux de numerar cu ajutor	40.041,70	39.178,11	38.330,70	37.497,28	36.681,89	35.883,54	35.103,56	34.342,13	33.601,34	32.881,18

Raportul cost beneficiu (C/B) este mai mic decât 1.



6.2. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate are ca obiectiv identificarea variabilelor critice și a impactului potențial al variației acestor variabile asupra indicatorilor de performanță financiară și economică.

Analiza de senzitivitate este o tehnică de evaluare cantitativă a impactului modificării unor variabile de intrare asupra rentabilității proiectului investițional.

Instabilitatea mediului economic caracteristic României presupune existența unei palete variate de factori de risc care mai mult sau mai puțin probabil pot influența performanța previzionată a proiectului.

Acești factori de risc se pot încadra în două categorii:

- ☐ categorie care poate influența costurile de investiție;
- ☐ categorie care poate influența elementele cash-flow-ului previzionat.

Scopul analizei de senzitivitate este:

- ☐ identificarea variabilelor critice ale proiectului, adică acelor variabile care au cel mai mare impact asupra rentabilității sale. Variabilele critice sunt considerate acei parametri pentru care o variație de 1% provoacă o variație cu 5% a valorii actuale nete;
- ☐ evaluarea generală a robusteții și eficienței proiectului;
- ☐ aprecierea gradului de risc: cu cât numărul de variabile critice este mai mare, cu atât proiectul este mai riscant;

- ☐ sugerează măsurile care ar trebui luate în vederea reducerii riscurilor proiectului.

Indicatorii luați în calcul pentru analiza senzitivității sunt indicatorii de performanță financiară (RIRF, VFNA) și indicatorii de performanță economică (RIRE și VENA).

Etapele analizei de senzitivitate sunt:

1. Identificarea variabilelor de intrare susceptibile a avea o influență importantă asupra rentabilității

financiare și asupra viabilității economice a proiectului Pentru analiza de față s-a luat în considerare următoarele variabile:

- ☐ Cheltuielile cu investiția de bază (costul investiției);
- ☐ Costul cu combustibilul;
- ☐ Subvenția de preț;
- ☐ Emisiile (CO₂, NO_x, pulberi) estimate;
- ☐ Costurile operaționale incrementale (exclusiv costurile cu combustibilul);

2. Formularea ipotezelor privind abaterile variabilelor de intrare de la valorile probabile

Pentru fiecare din aceste variabile a fost considerată ipoteza unei abateri rezonabile de la valoarea medie stabilită în secțiunile anterioare, abateri exprimate procentual.

3. Recalcularea valorilor indicatorilor de performanță în ipoteza realizării abaterilor estimate

Evoluția indicatorilor în funcție de modificările variabilelor este prezentată în secțiunile următoare. Parametrii utilizați în Analiza Cost-Beneficiu au grade diferite de incertitudine. În aceste condiții evaluarea senzitivității unui proiect își propune să măsoare între ce limite proiectul propus va oferi performanțe satisfăcătoare.

În continuare sunt reluate și actualizate ipotezele utilizate în cadrul analizei cost-beneficiu inițiale, completate și detaliate unde este cazul.

6.2.1 Analiza de senzitivitate financiară scenariu S2

Având în vedere faptul că s-a considerat că rezultatele obținute la elasticitatea variabilelor de +/- 1% sunt slab relevante s-au analizat rezultatele induse de variația cu +/- 10%.



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



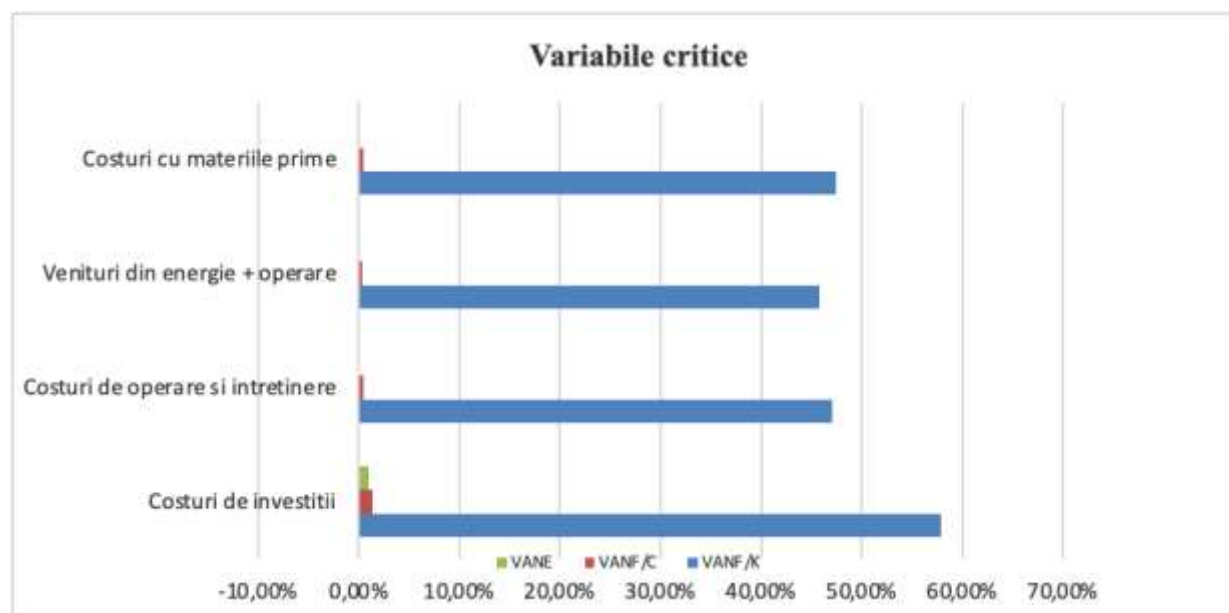
Situația veniturilor și cheltuielilor în urma variației variabilelor luate în considerare este prezentată în **Anexa 14** (**datorita volumului mare de informatii se regaseste numai in documentul de anexe la sfarsitul Cap.9 ACB**)

Situația indicatorilor de performanță ai proiectului în urma variației variabilelor luate în considerare este prezentată în **Anexa 15**

Anexa 15					
VANF/K					
	-10%	-5%	0%	5%	10%
Costuri de investitii	-5,798,324,095	-6,175,360,420	-4,469,133,840	-7,066,985,183.39	-7,316,985,183
Costuri de operare si intretinere	-6,533,999,942	-6,552,531,839	-4,469,133,840	-6,589,595,633	-6,608,127,530
Venituri din energie + operare	-6,931,393,671	-6,741,895,208	-4,469,133,840	-6,362,898,283	-6,173,399,821
Costuri cu materiile prime	-6,379,220,840	-6,475,142,288	-4,469,133,840	-6,666,985,183	-6,762,906,631
VANF/C					
	-10%	-5%	0%	5%	10%
Costuri de investitii	-44,256,029,296	-46,769,604,799	-49,087,914,093	-51,796,755,806	-54,310,331,309
Costuri de operare si intretinere	-49,264,783,499	-49,283,315,396	-49,087,914,093	-49,320,379,190	-49,338,911,087
Venituri din energie + operare	-49,662,177,227	-49,472,678,765	-49,087,914,093	-49,093,681,840	-48,904,183,378
Costuri cu materiile prime	-49,110,004,397	-49,205,925,845	-49,087,914,093	-49,397,768,740	-49,493,690,188
VANE/C					
	-10%	-5%	0%	5%	10%
Costuri de investitii	-43,020,193,494	-45,469,874,787	-47,919,556,079	-50,369,237,372	-52,818,918,664
Costuri de operare si intretinere	-47,890,539,884	-47,905,047,981	-47,919,556,079	-47,934,064,177	-47,948,572,275
Venituri din energie + operare	-48,224,452,550	-48,072,004,315	-47,919,556,079	-47,767,107,844	-47,614,659,608
Costuri cu materiile prime	-47,796,542,592	-47,858,049,336	-47,919,556,079	-47,981,062,823	-48,042,569,566
RIRF/K					
	-10%	-5%	0%	5%	10%
Costuri de investitii	-14.47%	-14.82%	-7.15%	-16.91%	-18.22%
Costuri de operare si intretinere	-14.81%	-14.98%	-7.15%	-15.35%	-15.50%
Venituri din energie + operare	-19.31%	-16.92%	-7.15%	-13.72%	-12.51%
Costuri cu materiile prime	-13.65%	-14.37%	-7.15%	-16.06%	-16.78%

Tabelul centralizator al analizei de senzitivitate financiară este prezentat în Anexa 16

Anexa 16				
Variabila	Costuri de investitii	operare si	Venituri din energie + operare	Costuri cu materiile prime
VANF/K	57.86%	47.12%	45.77%	47.46%
VANF/C	1.42%	0.44%	0.32%	0.47%
VANE	1.02%	0.01%	-0.06%	0.03%





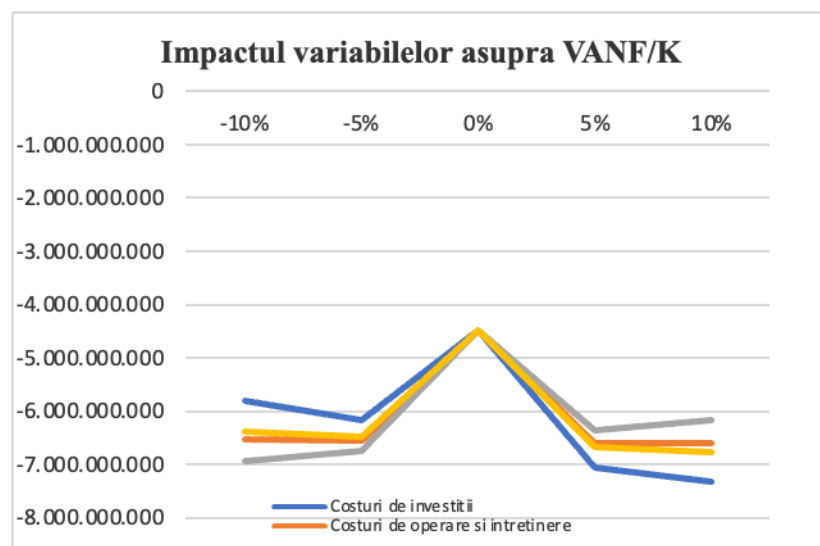
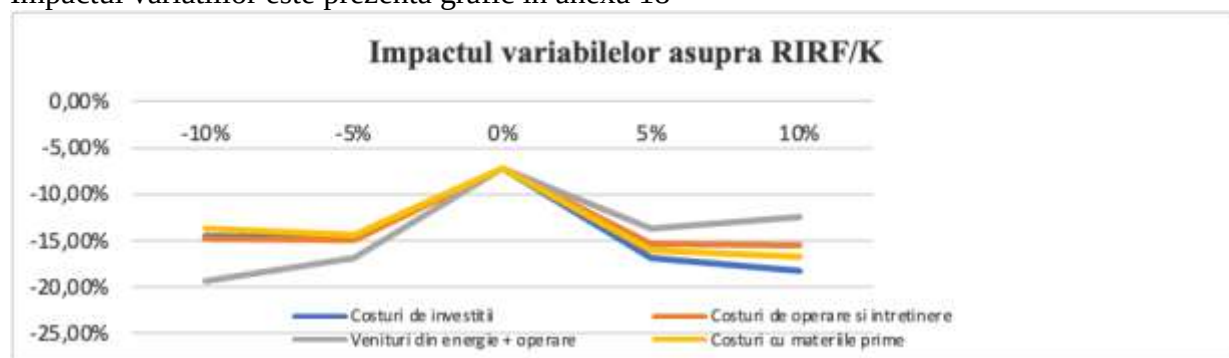
Impactul asupra variabilelor critice este redat in anexa 17

Anexa 17

Variabila	VANF/K	RIRF/K	VANF/C	VANE/C
Costuri de investitii	57.86%	117.37%	1.42%	1.02%
Costuri de operare si intretinere	47.12%	112.51%	0.44%	0.01%
Venituri din energie + operare	45.77%	107.40%	0.32%	-0.06%
Costuri cu materiile prime	47.46%	114.37%	0.47%	0.03%

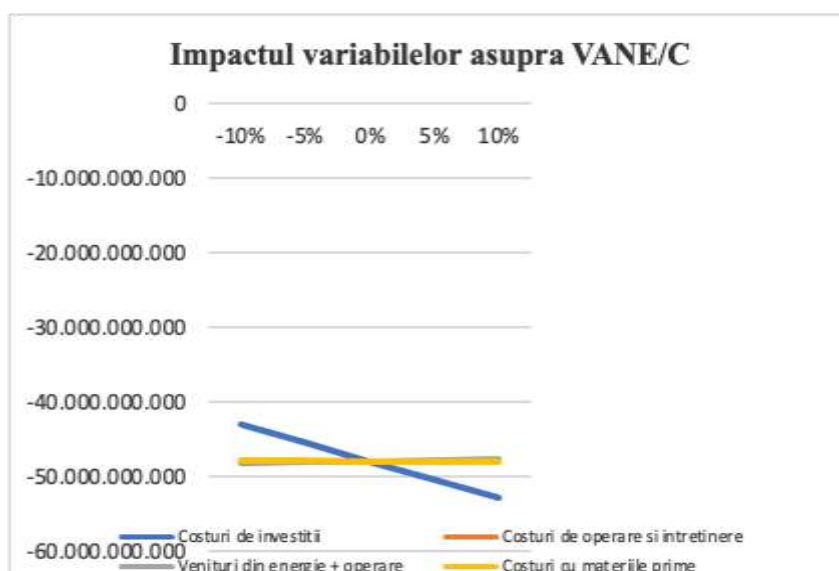
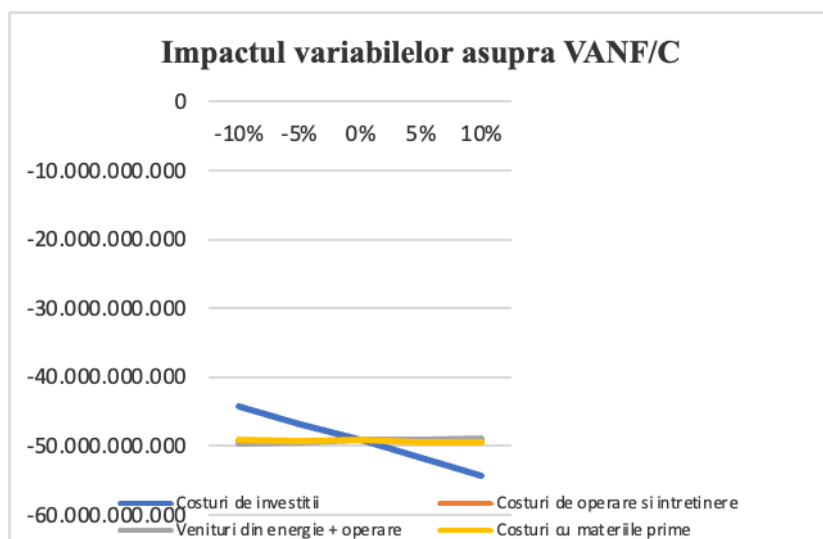
Prin determinările punctuale repetate pe intervale de variație s-au trasat curbele de elasticitate aferente variabilelor analizate. În funcție de elasticitatea avută în vedere s-au stabilit câteva variabile critice (nivelul veniturilor și costul materiei prime) pentru care s-a efectuat calculul valorilor de comutare, respectiv determinarea variației maxime a variabilei critice pentru care indicatorul de performanță analizat a păstrat același semn.

Impactul variatiilor este prezenta grafic in anexa 18





STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



6.2.2. Analiza de suportabilitate scenariu S2

Rezultatele analizei de suportabilitate sunt prezentate in anexa 19

Analiza de suportabilitate											
Impactul proiectului pe tarife (cons. casnici)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
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	779,02	769,44	786,86	804,75	823,12
Gradul de acoperire al costului din tarif (%)								39%	41%	42%	44%
Suportabilitatea tarifulor											
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%



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Analiza de suportabilitate										
Impactul proiectului pe tarife (cons. casnici)	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
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	841,98	861,35	881,24	901,69	922,69	944,28	966,46	989,28	1.012,72	1.036,83
Gradul de acoperire al costului din tarif (%)	46%	47%	49%	51%	53%	55%	57%	59%	61%	63%
Suportabilitatea tarifulor										
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%

6.2.3. Analiza de risc scenariu S2

Obiectivele analizei de risc sunt următoarele:

- ☐ Previzionarea incertitudinilor (necesitatea de a avea o evaluare a riscurilor);
- ☐ Analiza și luarea în considerare a variantelor optimiste și pesimiste;
- ☐ Analiza acelor variabile care influențează indicatorii de profitabilitate ai proiectului;
- ☐ Studiul probabilității ca proiectul să realizeze o performanță satisfăcătoare;
- ☐ Evaluarea riscului și luarea unei decizii.

Aprecierea impactului unei anumite modificări procentuale a unei variabile asupra indicatorilor de performanță ai proiectului, nu spune nimic despre probabilitatea de apariție a acestei modificări. Analiza de risc este cea care se ocupă de acest aspect. Prin repartizarea distribuției de probabilitate corespunzătoare variabilelor critice se poate estima distribuția de probabilitate pentru indicatorii de performanță financiari și economici.

Identificarea riscurilor are o dublă valență:

- ☐ Identificarea calitativă a riscurilor;
- ☐ Identificarea cantitativă a riscurilor.

Identificarea riscurilor s-a realizat folosind analiza cauzelor sursă. Astfel, au fost identificate potențialele riscuri ale proiectului ce pot apărea atât în perioada de implementare, cât și în perioada de operare a investiției.

Cea mai frecvent utilizată metodologie de identificare a riscurilor este Matricea de management a riscurilor, care poate fi definită ca o enumerare a tuturor riscurilor posibile aferente proiectului în ceea ce privește cheltuielile, veniturile și planificarea. Matricea de management al riscurilor se realizează grupând riscurile în categorii mari de riscuri, în funcție de tipul de riscuri identificate, foarte importante în analiza de risc fiind acelea care au impact major asupra proiectului.

În cadrul acestei matrici este analizat și riscul rezidual, definit ca expunerea cauzată de un anumit risc după ce au fost luate măsuri de gestionare a lui, presupunând ca măsurile au fost eficiente. Măsurile în gestionarea riscului privesc fie reducerea probabilității, fie reducerea impactului, fie măsuri care afectează atât probabilitatea cât și impactul.

Potențialele riscuri ale proiectului identificate pe diferite nivele și strategiile de abordare a acestora sunt redată sintetic mai jos :

In anexa 20 sunt prezentate categoriile de risc evaluate cu posibilitatea de aparitie , impactul asteptat si gradul de expunere.

In anexa 21, sunt cuantificate criteriile de incadrare a riscurilor, dupa probabilitatea de aparitie .

In anexa 22, sunt redată criteriile de clasificare, iar în anexa 23 este redat impactul asteptat.



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Anexa 20							
Nr. crt.	Risc	Probabilitatea de		Impactul		Grad de expunere al	
		Probabilitate	Scor	Probabilitate	Scor	Probabilitate	Scor
1	Conditii meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrarilor de constructii (la implementarea 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 alocarii 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 institutiei insuficiente	medie	40	semnificativ	80	mediu	60
20	Imposibilitatea asigurarii resurselor umane necesare implementarii proiectului	mica	30	semnificativ	90	mediu	60



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



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	Întârzieri în rambursarea/plata cheltuielilor	medie	40	mediu	70	mediu	55
25	Neîncadrarea în costurile prevăzute în proiect	mica	30	mediu	70	mediu	50
26	Întârzieri în desfășurarea unor activități 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	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 activitățile de exploatare a investiției	mica	30	mediu	50	mediu	40



Anexa 21

Probabilitatea de apariție	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 atenție deosebită.	A
Impact mare/ Probabilitate medie Impact mediu/ Probabilitate mare	Mare Aceste riscuri au fie o probabilitate mare de apariție, fie un impact semnificativ	B
Impact mediu/ Probabilitate medie	Mediu Există o șansă medie ca riscurile un impact sesizabil să apară.	C



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
 cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Impact mediu/ Probabilitate scăzută Impact scăzut/ Probabilitate medie	Mic Aceste riscuri pot apărea în unele situații și au un impact scăzut sau mediu.	D
Impact scăzut/ Probabilitate scăzută	Neglijabil Sunt riscuri cu probabilitate mică de apariție și 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	E	D	C
	(puțin probabil să se întâmple)			
	Medie	D	C	B
	(se poate produce la un moment dat)			
	Mare	C	B	A
	(probabil se va produce)			

Centralizatorul cu Principalele elemente si parametri utilizati in analiza financiara sunt prezentate sintetic in Anexa 24



STUDIU DE FEZABILITATE
 Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
 cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



ANALIZA FINANCIARA				
Anexa 24				
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%		fara TVA
3	Costurile de investitie totale, fara neprevazute (lei) neactualizate	56,300,030.32		
4	Costurile de investitie totale, fara neprevazute (lei) actualizate		58,552,031.53	
5	Valoarea reziduala (lei) neactualizata	0.00		
6	Valoarea reziduala (lei) actualizata		0.00	
7	Venituri (lei) actualizate		3,371,340,494.64	
8	Costuri operationale (lei) actualizate		2,717,815,577.21	
9	Venituri nete (lei) actualizate = (7) - (8) + (6) daca (Costuri de investitie minus venituri nete [Art 55 (2)])		653,524,917.43	
10	(lei, actualizate) = (4) - (9)		-594,972,885.90	
11	Rata de finantare (%) = (10) / (4)	-1016.14%		
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 (%)	-20.36% (IRRF/C)	-7.15% (IRRF/K)	
2	Valoarea actualizata neta (lei)	-49,087,914,092.58 (VANF/C) lei	-4,469,133,839.77 (VANF/K) lei	
3	Valoarea actualizata neta (euro)	-9,916,750,321.73 (VANF/C) euro	-902,855,321.17 (VANF/K) euro	

Centralizatorul cu Principalele elemente si parametri utilizati in analiza economica sunt prezentate sintetic in Anexa 25

ANALIZA ECONOMICA					
Anexa 25					
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		3,048,964,712	98.95%	615,952,467.05
2	Beneficii externalitati		32,393,274	1.05%	6,544,095.83
	Costuri	Valoare unitara (unde se aplica)	Valoare totala (in lei, actualizata)	% din total costuri	
1	Costuri economice de investitie		48,993,625,850	96.06%	9,897,702,191.99
2	Costuri de operare economice		2,007,288,215	3.94%	405,512,770.73
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) (%)	14981.64%			
3	Valoarea actualizata neta (lei)	-47,919,556,079.21			
3	Valoarea actualizata neta (euro)	-9,680,718,399.84			
4	Raportul cost-beneficiu	0.07			

Indicatorii finali ACB pentru scenariul cu proiect "recomandat" S2 sunt redati in Anexa 26

Anexa 26a Indicatori financiari
Indicatori financiari



STUDIU DE FEZABILITATE
Implementare proiect la sursă CETH Arad
Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Indicatori financiari	Inainte de asistenta comunitara		Dupa asistenta comunitara	
1. Rată de rentabilitate financiară	-20,36%	RIRF/C	-7,15%	RIRF/K
2. Valoare actualizată netă (lei)	-49.087.914.092,58	VAN/C	-4.469.133.839,77	VAN/K
3. Valoare actualizată netă (euro)	-9.916.750.321,73	VAN/C	-902.855.321,17	VAN/K
4. Raportul Cost/Beneficiu	0,76	C/B	0,09	C/B

Anexa 26b				
Indicatori economici				
Indicatori economici	Inainte de asistenta comunitara		Dupa asistenta comunitara	
1. Rată de rentabilitate economica	14981.64%	RIRE/C	88.70%	RIRE/K
2. Valoare actualizată netă (lei)	-47,919,556,079.21	VANE/C	-6,274,974,106.42	VANE/K
3. Valoare actualizată netă (euro)	-9,680,718,399.84	VANE/C	-1,267,671,536.65	VANE/K
3. Raportul Cost/Beneficiu	0.68	C/B	0.66	C/B

Devizul general este redat pentru scenariile cu proiect S1 si S2 in anexele 27a si 27b

Scenariu S1

Anexa 27 a



STUDIU DE FEZABILITATE
 Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
 cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Devizul General al Investiției					
Bază legală:	HG 907/2016				
Revizie/Data:	R02 / 08.07.2022				
Curs referință EUR	4,95 lei				
Scenariu S1 CAF 3*35 MWt					
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA) eur	Valoare (fără TVA) lei	TVA lei	Valoare (cu TVA) lei
1	2	3'	3 = 6 * eur	4 = 3 * 0,19	5 = 3 + 4
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru Obținerea și Amenajarea terenului					
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru Asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții					
2.1	Asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total capitol 2	0,000	0,000	0,000	0,000
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru Proiectare și Asistență tehnică					
	Total capitol 3	394.531,20	1.952.929,44	331.300,53	2.284.229,97
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază					
4.1	Construcții și instalații	1.289.680,00	6.383.916,00	1.082.985,75	7.466.901,75
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	1.623.552,00	8.036.582,40	1.363.348,80	9.399.931,20
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită	9.306.416,00	46.066.759,20	7.814.896,65	53.881.655,85
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total capitol 4	12.219.648,00	60.487.257,60	10.261.231,20	70.748.488,80
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli					
5.1	Organizare de șantier	62.944,00	311.572,80	52.856,10	364.428,90
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	22.381,52	110.788,52	0,00	110.788,52
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (procent aplicat la suma cheltuielilor 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.8, 4, 5.1, 6)	633.676,96	3.136.700,95	532.118,91	3.668.819,86
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total capitol 5	719.002,48	3.559.062,28	584.975,01	4.144.037,29
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru instruire, probe tehnologice și teste					
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	3.248,00	16.077,60	2.727,45	18.805,05
6.2	Probe tehnologice și teste	35.840,00	177.408,00	30.096,00	207.504,00
	Total capitol 6	39.088,00	193.485,60	32.823,45	226.309,05
	TOTAL DEVIZ GENERAL	13.372.269,68	66.192.734,92	11.210.330,19	77.403.065,11
1.2 + 1.3 + 1.4 + 2.1 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1	din care: TOTAL LUCRĂRI "C+I+M"	2.928.688,00	14.497.005,60	2.459.313,45	16.956.319,05
1.1 + 3.4 + 3.5.1 + 3.5.2 + 3.5.3 + 3.6 + 3.7 + 3.8.2.1 + 5.2 + 5.3 + 5.4	din care: TOTAL CHELTUIELI MAXIME INVESTITOR/ACHIZITOR	729.149,68	3.222.581,18	7.814.896,65	11.037.477,83



STUDIU DE FEZABILITATE
 Implementare proiect la sursă CETH Arad
 Secțiunea Lot1: Unitatea de producție energie termică cu
 cazan(e) apă fierbinte fără cogenerare
Analiza Cost Beneficiu (ACB- Capitol 9)



Scenariu S2

Anexa 27 b

Devizul General al Investiției					
Bază legală:	HG 907/2016				
Revizie/Dată:	R02 / 08.07.2022				
Curs referință EU	4.95 lei				
Scenariu S2 CAF 4*25 MWt + cazan abur 6 t/h					
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA) eur	Valoare (fără TVA) lei	TVA lei	Valoare (cu TVA) lei
1	2	3'	3 = 6 * eur	4 = 3 * 0,19	5 = 3 + 4
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru Obținerea și Amenajarea terenului					
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru Asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții					
2.1	Asigurarea utilităților necesare obiectivului de inves	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total capitol 2	0.000	0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru Proiectare și Asistență tehnică					
	Total capitol 3	352,260.00	1,743,687.00	331,300.53	2,074,987.53
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază					
4.1	Construcții și instalații	1,151,500.00	5,699,925.00	1,082,985.75	6,782,910.75
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționa	1,449,600.00	7,175,520.00	1,363,348.80	8,538,868.80
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care	8,309,300.00	41,131,035.00	7,814,896.65	48,945,931.65
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total capitol 4	10,910,400.00	54,006,480.00	10,261,231.20	64,267,711.20
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli					
5.1	Organizare de șantier	56,200.00	278,190.00	52,856.10	331,046.10
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	19,983.50	98,918.33	0.00	98,918.33
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (procent aplicat la suma cheltuielilor 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.8, 4, 5.1, 6)	565,783.00	2,800,625.85	532,118.91	3,332,744.76
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total capitol 5	641,966.50	3,177,734.18	584,975.01	3,762,709.19
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru instruire, probe tehnologice și teste					
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	2,900.00	14,355.00	2,727.45	17,082.45
6.2	Probe tehnologice și teste	32,000.00	158,400.00	30,096.00	188,496.00
	Total capitol 6	34,900.00	172,755.00	32,823.45	205,578.45
TOTAL DEVIZ GENERAL		11,939,526.50	59,100,656.18	11,210,330.19	70,310,986.37
1.2 + 1.3 + 1.4 + 2.1 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1	din care: TOTAL LUCRĂRI "C+I+M"	2,614,900.00	12,943,755.00	2,459,313.45	15,403,068.45
1.1 + 3.4 + 3.5.1 + 3.5.2 + 3.5.3 + 3.6 + 3.7 + 3.8.2.1 + 5.2 + 5.3 + 5.4	din care: TOTAL CHELTUIELI MAXIME INVESTITOR/ACHIZITOR	651,026.50	3,222,581.18	7,814,896.65	49,044,849.98

Având în vedere cele de mai sus se poate trage concluzia că investiția propusă _ Scenariu S2 _ este benefică pentru toți factorii interesați, iar realizarea acesteia va aduce câștiguri pe termen lung în cadrul dezvoltării durabile local.