



ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂREA nr. 211
din 16 iulie 2015

cu privire la aprobarea Studiului de fezabilitate al obiectivului de investiție
„Modernizare Rețele Termice aferente Punctului Termic P.T. 32 Alfa”

Consiliul Local al Municipiului Arad,
Având în vedere:

- inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată prin expunerea de motive înregistrată cu nr.41432/30.06.2015;
- raportul nr.41436 din 30.06.2015 al Serviciului Investiții, Dezvoltare Imobile din cadrul Direcției Tehnice;
- Avizul nr.31198/3/2015 al Consiliului Tehnico-Economic al Municipiului Arad;
- rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad;
- prevederile Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, art. 44, alin.(1), conform căruia „documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții noi, a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale, precum și ale celor finanțate din împrumuturi interne și externe, contractate direct sau garantate de autoritățile administrației publice locale, se aprobă de către autoritățile deliberative”;
- adoptarea hotărârii în unanimitate de voturi (21 prezenți din totalul de 23).

În temeiul art.36 alin.(1), alin.(2), lit.”b”,alin.(4) lit. „d” și ale art.45, alin.(2) din Legea nr.215/2001 privind administrația publică locală, republicată, cu modificările și completările ulterioare

HOTĂRĂȘTE:

Art.1 Se aprobă „Studiul de fezabilitate” al obiectivului de investiție „Modernizare Rețele Termice aferente Punctului Termic P.T. 32 Alfa” cu caracteristicile și indicatorii tehnico-economici cuprinși în Anexa, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. Finanțarea obiectivului de investiție se va realiza din fonduri ale bugetului general și alte surse atrase în condițiile legii.

Art.3 Prezenta hotărâre se comunică celor interesați prin grija Serviciului Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Mariana CISMAȘIU

Contrasemnează
SECRETAR
Lilioara STEPANESCU

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

„Modernizare Rețele Termice aferente Punctului Termic P.T. 32 Alfa”

Faza : SF

TITULAR : CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

BENEFICIAR: CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI : Varianta propusă 1

A. Valoarea totală a investiției : 4.487.853 lei

din care **C + M : 3.203.766 lei**

B.Date tehnice :

-Modul termic MT 1-cu capacitatea de 1.300 kW încălzire + 1.280 kW a.c.c.

-Rețea agent termic primar L= 108 ml, Diametrul cond. 2x150 mm

-Rețea agent termic secundar L = 348 ml, țevă preizolată, Diametru cond. 57 mm-133mm

-Rețea apă caldă menajeră Diametru cond. 1-2 inch.

-Branșament apă – PE-HD80, Pn6, De 125 mm, L = 53 m

-Branșament canalizare – PVC, De 160 mm, L = 10 m

-Branșament electric trifazic = 1 buc.

-Modul termic MT 2-cu capacitatea de 950 kW încălzire + 732.5 kW a.c.c.

-Rețea agent termic primar L= 139, Diametrul cond. 2 x 125 mm

-Rețea agent termic secundar L = 376 ml, țevă preizolată, Diametru cond. 57mm – 114mm

-Rețea apă caldă menajeră Diametru cond. 1 – 1 ½ inch.

-Branșament apă – PE-HD80, Pn6, De 110 mm, L = 12 m

-Branșament canalizare – PVC, De 160 mm, L = 12 m

-Branșament electric trifazic = 1 buc.

-Modul termic MT 3 - cu capacitatea de 1.250 kW încălzire + 1.180 kW a.c.c.

-Rețea agent termic primar L= 53, Diametrul cond. 2x200..

-Rețea agent termic secundar L = 287, țevă preizolată, Diametru cond. 57mm-114mm

-Rețea apă caldă menajeră Diametru cond. 1 ¼ - 2 inch.

-Branșament apă – PE-HD80, Pn6, De 125 mm, L = 33 m

-Branșament canalizare – PVC, De 160 mm, L = 24 m

-Branșament electric trifazic = 1 buc.

-Modul termic MT 4 - cu capacitatea de 27,7 kW încălzire + 41,8 kW a.c.c.

-Rețea agent termic primar L= 16, Diametrul cond. 2x32

-Rețea agent termic secundar -

-Branșament apă – PE-HD80, Pn6, De 32 mm, L = 10 m, existent

-Branșament canalizare – PVC, De 110 mm, L = 10 m, existent

-Branșament electric trifazic = 1 buc.

C. Durata de realizare a investiției : 5 luni

D. Eșalonarea investiției : Eșalonarea investiției (INV/C +M)

Varianta 1 **Trimestrul III– IV, 2015 Anul I**

Varianta 2 **Trimestrul III– IV, 2015 Anul I**

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

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

Mariana CISMAȘIU

Contrasemnează

S E C R E T A R

Lilioara STEPANESCU

S.C.ISOTHERM KLIMA S.R.L.

310012 Arad, B-dul St. Augustin Doinas, NR 12,bl.M10,ap 8, tel / fax (+40)-257- 254947
Inregistrata la Oficiul Registrului Comertului jud.Arad sub nr.J.02/ 830 /24.07.2003
Codul fiscal nr.RO15588678

FOAIE DE CAPAT

DENUMIRE PROIECT

**MODERNIZARE RETELE TERMICE AFERENTE
PUNCTULUI TERMIC P.T. 32 ALFA**

FAZA

STUDIU de FEZABILITATE

**BENEFICIAR MUNICIPIUL ARAD
 B-DUL REVOLUTIEI ,NR.75**

NUMAR PROIECT 45 / 2014

**PROIECTANT GENERAL
 S.C. ISOTHERM KLIMA S.R.L.**

CONTINUT VOLUM

STUDIU de FEZABILITATE

S.C.ISOTHERM KLIMA S.R.L.

310012 Arad, B-dul St. Augustin Doinas, NR 12,bl.M10,ap 8, tel / fax (+40)-257- 254947

Inregistrata la Oficiul Registrului Comertului jud.Arad sub nr.J.02/ 830 /24.07.2003

Codul fiscal nr.RO15588678

FISA DE RESPONSABILITATI

PROIECTANT GENERAL

S.C.ISOTHERM KLIMA S.R.L.

SEF PROIECT

ING. TIBERIU FAZAKAS

PROIECTANT INSTALATII TERMICE

ING. TIBERIU FAZAKAS

BORDEROUL VOLUMULUI

A. PIESE SCRISE

- Foaie de capat
- Fisa de responsabilitati
- Borderoul volumului
- Cap.1 - Date generale ale lucrarii
- Cap.2 – Informatii generale privind proiectul
- Cap.3 – Costurile estimative ale investitiei
- Cap.4 – Sursele de finantare a investitiei
- Cap.5 – Date privind forta de munca ocupata dupa terminarea investitiei
- Cap.6 – Principalii indicatori tehnico-economici ai investitiei
- Tabel Anexa Nr.1
- Tabel Anexa Nr.2
- Tabel Anexa Nr.3
- Tabel Anexa Nr.4
- Tabel Anexa Nr.5
- Tabel Anexa Nr.6
- Tabel Anexa Nr.7
- Tabel comparativ valori devize Varianta 1. – Varianta 2.
- Deviz general – Varianta 1
- Devize financiare – Varianta 1
- Devizul pe obiect nr.OB.01_ Varianta 1 – Racorduri apa – canal
- Lista de utilaje pe obiect nr.OB.01_ Varianta 1 – Racorduri apa – canal
- Devizul pe obiect nr.OB.02_ Varianta 1 - Module termice
- Lista de utilaje pe obiect nr.OB.02_ Varianta 1 - Module termice
- Devizul pe obiect nr.OB.03_ Varianta 1 - Racord agent termic primar
- Devizul pe obiect nr.OB.04_ Varianta 1 - Retele agent termic secundar

- Lista de utilaje pe obiect nr.OB.04_ Varianta 1 - Retele agent termic secundar
- Devizul pe obiect nr.OB.05_ Varianta 1 - Racorduri energie electrica
- Lista de utilaje pe obiect nr.OB.05_ Varianta 1 - Racorduri energie electrica
- Costul estimativ pe obiecte de investitie a lucrarilor de C-M - Varianta 1
- Deviz general – Varianta 2
- Devize financiare – Varianta 2
- Devizul pe obiect nr.OB.01_ Varianta 2 - Racorduri apa – canal
- Lista de utilaje pe obiect nr.OB.01_ Varianta 2 – Racorduri apa – canal
- Devizul pe obiect nr.OB.02_ Varianta 2 - Module termice
- Lista de utilaje pe obiect nr.OB.02_ Varianta 2 - Module termice
- Devizul pe obiect nr.OB.03_ Varianta 2 - Racord agent termic primar
- Devizul pe obiect nr.OB.04_ Varianta 2 - Retele agent termic secundar
- Lista de utilaje pe obiect nr.OB.04_ Varianta 2 - Retele agent termic secundar
- Devizul pe obiect nr.OB.05_ Varianta 2 - Racorduri energie electrica
- Lista de utilaje pe obiect nr.OB.05_ Varianta 2 - Racorduri energie electrica
- Costul estimativ pe obiecte de investitie a lucrarilor de C-M - Varianta 2
- **Cap.7 – LISTA AVIZELOR SI ACORDURILOR :**
 - Certificat de Urbanism nr.1651/06.10.2014
 - Plan de situatie anexa la certificatul de urbanism
 - Aviz Centrala Electrica de Termoficare Hidrocarburi Arad nr.R 6052/05.12.2014
 - Aviz Compania de Apa Arad nr.24795/28.11.2014
 - Aviz TELEKOM Arad nr.533/24.11.2014
 - Aviz E-ON nr.870/18.11.2014
 - Aviz Enel Distributie nr.139815051/03.12.2014
 - Aviz SC CTP SA Arad nr. FN /26.11.2014
 - Aviz Agentia pentru Protectia Mediului Arad nr.13819/21.11.2014
 - Aviz Inspectoratul de Politie Judetean Arad-Serviciul Rutier nr.263410/19.11.2014

B. PIESE DESENATE

- Plan retele termice – Situatia existenta.....01 RT
- Plan retele - Agent termic primar si utilitati pentru module

Situatia propusa – Varianta 1.....	02 RT
• Plan retele - Agent termic secundar	
Situatia propusa – Varianta 1.....	03 RT
• Plan retele - Agent termic primar si utilitati pentru module	
Situatia propusa – Varianta 2.....	04 RT
• Plan retele - Agent termic secundar	
Situatia propusa – Varianta 2.....	05 RT
• Modul termic compact – Schema de principiu.....	06 RT

Întocmit:
ing. FAZAKAS TIBERIU

STUDIU DE FEZABILITATE

MODERNIZARE RETELE TERMICE AFERENTE PUNCTULUI TERMIC „P.T. 32 ALFA”

CAP 1. DATE GENERALE ALE LUCRĂRII

1.1. DENUMIREA OBIECTULUI DE INVESTITII

MODERNIZARE RETELE TERMICE
AFERENTE PUNCTULUI TERMIC „P.T. 32 ALFA”

1.2. AMPLASAMENTUL

JUDETUL ARAD,MUNICIPIUL ARAD,
ZONA CUPRINSA INTRE STRAZILE : OITUZ, CLUJULUI, EPISCOP
ROMAN CIOROGARIU, PIONIERILOR SI CONDURASILOR

1.3. TITULARUL INVESTITIEI

MUNICIPIUL ARAD
B-DUL REVOLUTIEI,NR.75

1.4. BENEFICIARUL INVESTITIEI

MUNICIPIUL ARAD
B-DUL REVOLUTIEI,NR.75

1.5. SURSA DE FINANTARE

BUGETUL LOCAL

1.6. ELABORATOR

SC ISOTHERM KLIMA SRL ARAD

1.7. TEMA DE PROIECTARE

„ MODERNIZARE RETELE TERMICE
AFERENTE PUNCTULUI TERMIC P.T. 32 ALFA ”

Faza : Studiu de Fezabilitate (SF)

CAP 2. INFORMATII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

2.1. SITUATIA ACTUALA / ENTITATEA RESPONSABILA CU IMPLEMENTAREA PROIECTULUI

Prezentul proiect isi propune intocmirea documentatiei privind dezafectarea punctului termic actual PT 32 ALFA si realizarea unor module termice de capacitati mai reduse, alimentate cu agent termic primar de la reseaua existenta pe strazile Oituz si Pionierilor.

De asemenea se propune refacerea pe trasee noi si cu tehnologii noi a retelelor termice de agent secundar de incalzire si apa calda menajera, aferente zonelor de locuit arondate punctului termic actual PT 32 ALFA.

Punct termic

Situatia existenta

In prezent ansamblul de cladiri cuprins intre strazile Oituz, Clujului, Episcop Roman Ciorogariu, Condurasilor si Pionierilor, dispune de un punct termic de zona - PT 32 Alfa. Acesta este amplasat intr-o pozitie defavorabila din punct de vedere hidraulic. Conductele principale de agent secundar care pleaca de la punctul termic se gasesc partial pe domeniu privat, ceea ce face imposibila interventia in caz de avarie. De asemenea vechimea punctului termic este de cca 25 ani, el fiind depasit fizic si moral. Acest punct termic se va dezafecta.

De la acest punct termic sunt alimentate cu energie termica pentru incalzire blocurile cu numerele 68 – 91. Datorita disfunctiunilor de la PT 32, alimentarea cu apa calda de consum a fost suplimentata de la punctul termic PT 18, cel mai apropiat de locatie. La acest punct termic se mai afla arondata o locuinta individuala - casa de pa strada Pionierilor.

Datele tehnice aferente imobilelor arondate la punctul termic existent : suprafete de incalzire domeniu particular, domeniu comercial, necesar de caldura pentru incalzire, numar de persoane, numarul si tipul obiectelor sanitare, debitele aferente de a.c.c., diametrele racordurilor de incalzire, apa calda de consum si recirculare apa calda de consum (acolo unde exista), sunt sintetizate in TABEL ANEXA NR.2.

Retele agent termic primar

Situatia existenta

In prezent , pe strazile Oituz si Pionierilor, exista o retea de agent termic primar CET, cu diametrul de 2 x DN 300 mm, amplasata in canale termice. De la aceasta retea se alimenteaza punctul termic PT 32 Alfa, cu un racord subteran de 2 x DN 200 mm.

Datele tehnice aferente retelei de agent termic primar : tronsoane si diametre , sunt sintetizate in TABEL ANEXA NR.1.

Reprezentarea grafica a traseelor conductelor de agent termic primar este redata in plansa nr.01 RT.

Retele agent termic secundar

Situatia existenta

În prezent rețelele de agent termic secundar care deservește zona sunt compuse din 4 conducte: încălzire tur – retur, apă caldă menajeră și circulație apă caldă menajeră, izolate termic cu vată minerală, protecție din carton bitumat și amplasate în canale termice din beton, acoperite cu capace carosabile din beton. Vechimea acestor rețele este de cca. 25 – 30 ani, ele fiind depășite atât fizic cât și moral, generând disfuncționalități în funcționare și pierderi nejustificate de căldură pe traseu. De asemenea, datorită vechimii conductelor, se produc avarii frecvente. Datorită poziției geometrice a punctului termic : complet în afara centrului de greutate al consumatorilor și datorită debransărilor de la furnizarea centralizată a energiei termice, aceste rețele sunt dezechilibrate hidraulic. S-a mai observat și inexistența sau dimensionarea necorespunzătoare a conductelor de recirculare apă caldă de consum, fapt care duce și el la pierderi de căldură pe traseu și disconfort sesizat la nivel de consumator.

Datele tehnice aferente tronșoanelor existente de rețea agent secundar : lungimi, diametre conducte de încălzire, apă caldă de consum și recirculare apă caldă de consum, sunt sintetizate în TABEL ANEXA NR.5.

Reprezentarea grafică a traseelor conductelor de agent termic secundar este redată în planșa nr.01 RT.

Retele utilități edilitare

Situatia existenta

În prezent pe amplasament există sisteme de utilități edilitare necesare obiectivelor propuse, respectiv rețele de distribuție a apei reci și rețele de canalizare menajeră.

Retele electrice

Situatia existenta

În zonă de amplasare a modulelor există în prezent rețeaua urbană de distribuție de joasă tensiune, care alimentează clădirile existente pe amplasament.

Reprezentarea grafică a traseelor conductelor de utilități necesare funcționării modulelor termice este redată în planșa nr.01 RT.

În momentul de față , Municipiul Arad inițiază realizarea Studiului de Fezabilitate privind " Modernizare rețele termice aferente punctului Termic PT 32 Alfa " , fiind responsabilă cu implementarea proiectului și urmând să realizeze finanțarea investiției.

2.2. DESCRIEREA INVESTITIEI

2.2.1. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA INVESTITIEI

În prezent ansamblul de clădiri cuprins între străzile Oituz, Clujului, Episcop Roman Ciorogariu, Condurasilor și Pionierilor, dispune de un punct termic de zonă - PT 32 Alfa. Acesta este amplasat într-o poziție defavorabilă din punct de vedere hidraulic, datorită faptului că el a fost conceput să alimenteze o zonă mai mare de blocuri, dar construcția acestora s-a oprit după 1989. Conductele principale de agent secundar care pleacă de la punctul termic se găsesc parțial pe domeniu privat, ceea ce face imposibilă intervenția în caz de avarie. De asemenea, vechimea punctului termic este de cca 25 ani, el fiind depășit fizic și moral.

De la acest punct termic sunt alimentate cu energie termică pentru încălzire blocurile cu numerele 68 – 91. Datorită disfuncțiilor de la PT 32, alimentarea cu apă caldă de consum a fost suplimentată de la punctul termic PT 18, cel mai apropiat de locație. La acest punct termic se mai află arondată o locuință individuală - casa de pe strada Pionierilor.

2.2.2. SCENARIILE TEHNICO – ECONOMICE PRIN CARE POT FI ATINSE OBIECTIVELE INVESTITIEI

Se vor lua în considerare două variante de reconfigurare a instalațiilor din zona studiată :

- Varianta 1 cu 3 module termice de zonă și unul pentru un consumator individual
- Varianta 2 cu 2 module termice de zonă și unul pentru un consumator individual

Scenariul nr.1

Acest scenariu presupune reconfigurarea instalațiilor termice și sanitare aferente zonei cu **3 module** termice de zonă :

- MT 1 - cu capacitatea de 1.300 kW încălzire + 1.280 kW a.c.c., pentru cvartalul cuprins între străzile : Condurasilor, Alee fără denumire, Episcop Roman Ciorogariu, Clujului
- MT 2 - cu capacitatea de 950 kW încălzire + 732.5 kW a.c.c., pentru cvartalul cuprins între străzile Condurasilor, Alee fără denumire, Oituz, Clujului
- MT 3 - cu capacitatea de 1.250 kW încălzire + 1.180 kW a.c.c., pentru cvartalul cuprins între străzile Pionierilor, Alee fără denumire, Episcop Roman Ciorogariu, Clujului
- MT 4 - cu capacitatea de 27,7 kW încălzire + 41,8 kW a.c.c., pentru un consumator individual.

Datele tehnice aferente imobilelor arondate la modulele termice în varianta 1 : suprafețe de încălzire domeniu particular, domeniu comercial, necesar de căldură pentru încălzire, număr de persoane, numărul și tipul obiectelor sanitare, debitele

aferente de a.c.c.,diametrele racordurilor de incalzire,apa calda de consum si recirculare apa calda de consum ,sunt sintetizate in TABEL ANEXA NR.3.

Datele tehnice aferente retelei si racordurilor de agent termic primar la modulele termice in varianta 1: tronsoane si diametre , sunt sintetizate in TABEL ANEXA NR.1.

Reprezentarea grafica a traseelor conductelor de agent termic primar este redata in plansa nr.02 RT.

Datele tehnice aferente retelei de agent termic secundar in varianta 1: lungimi,diametre conducte de incalzire, apa calda de consum si recirculare apa calda de consum,sunt sintetizate in TABEL ANEXA NR.6.

Reprezentarea grafica a traseelor conductelor de agent termic secundar este redata in plansa nr.03 RT.

Valoarea estimată a investiției în varianta scenariul nr.1(inclusiv TVA)

Valoarea investitiei	4,487.853 Mii lei
din care C + M	3,203.766 Mii lei

Scenariul nr.2

Acest scenariu presupune reconfigurarea instalatiilor termice si sanitare aferente zonei cu **2 module** termice de zona si unul pentru un consumator individual.

- MT 1-cu capacitatea de 2.550 kW incalzire + 2.093 kW a.c.c.,pentru cvartalul cuprins

intre strazile Condurasilor,Pionierilor,Episcop Roman Ciorogariu,Clujului

- MT 2-cu capacitatea de 950 kW incalzire + 732.5 kW a.c.c.,pentru cvartalul cuprins intre strazile

Condurasilor,Alee fara denumire,Oituz,Clujului

- MT 3- cu capacitatea de 27,7 kW incalzire + 41,8 kW a.c.c.,pentru un consumator individual.

Datele tehnice aferente imobilelor arondate la modulele termice in varianta 2 : suprafete de incalzire domeniu particular,domeniu comercial,necesar de caldura pentru incalzire,numar de persoane,numarul si tipul obiectelor sanitare,debitele aferente de a.c.c.,diametrele racordurilor de incalzire,apa calda de consum si recirculare apa calda de consum ,sunt sintetizate in TABEL ANEXA NR.4.

Datele tehnice aferente retelei si racordurilor de agent termic primar la modulele termice in varianta 1: tronsoane si diametre , sunt sintetizate in TABEL ANEXA NR.1.

Reprezentarea grafica a traseelor conductelor de agent termic primar este redata in plansa nr.04 RT.

Datele tehnice aferente retelei de agent termic secundar in varianta 2: lungimi,diametre conducte de incalzire, apa calda de consum si recirculare apa calda de consum,sunt sintetizate in TABEL ANEXA NR.7.

Reprezentarea grafica a traseelor conductelor de agent termic secundar este redata in plansa nr.05 RT.

Valoarea estimată a investiției în varianta scenariul nr.2(inclusiv TVA)

Valoarea investitiei	4,513.273 Mii lei
din care C + M	3,259.145 Mii lei

Scenariul recomandat de elaborator

Scenariul recomandat de elaborator este varianta 1 cu 3 module termice de zona si unul pentru un consumator individual.

Avantajele scenariului recomandat

Avantajele scenariului recomandat de elaborator - varianta 1 ,cu 3 module termice de zona si unul pentru un consumator individual sunt urmatoarele :

- Consumatorii fiecarui cvartal de locuinte ,separat de strazi, dispun de cate un modul termic,amplasat in apropierea centrului de greutate al consumului,ceeace duce la trasee minime de conducte agenti termici secundari si echilibrari ale retelelor prin configuratie;
- Energia de pompare agenti secundari este mai redusa datorita traseelor scurte;
- Strazile cu circulatie de vehicule sunt traversate intr-un numar minim de locuri si doar de conducte de agent termic primar (cu 2 tevi) ,ceeace duce la perturbari minime ale traficului in caz de avarie si interventii minime asupra carosabilului asfaltat;
- Costul lucrarilor de investitie este mai redus decat la cealalta varianta

2.2.3. DESCRIEREA CONSTRUCTIVA, FUNCTIONALA SI TEHNOLOGICA

Constructii – arhitectura

Situatia propusa

Amplasarea modulelor termice s-a facut pe zone virane sau spatii verzi,in constructii prevazute in acest scop,executate din elemente de tamplarie PVC cu geamuri termopan,cu prindere pe elemente de structura metalice.Dimensiunile in plan ale constructiei se vor stabili in asa fel,incat in jurul modululelor termice sa fie un spatiu disponibil de cca. 1 metru,pentru a permite inspectarea acestora si realizarea lucrarilor de intretinere si interventii.

Acoperisul se va executa din panouri tip sandwich cu izolatie termica din spuma poliuretunica.

Accesul se va face printr-o usa realizata din elemente similare cu restul constructiei.

Pardoseala este din beton,cu finsaje din gresie portelanata.

Evacuarea apelor pluviale se va face prin jgheaburi si burlane,conduse spre spatiile verzi din apropiere.

Module termice compacte

Situatia propusa

Pentru a avea controlul asupra temperaturii si calitatii agentului termic , pentru a evita dezechilibrele si disfunctiunile in cadrul instalatiilor de utilizare , se impune realizarea unor module termice cu capacitati individuale mai reduse, dotate cu schimbatoare de caldura in placi, automatizate,alimentate de la reseaua de agent termic primar.

Agentul termic produs va fi apa calda de 80/65 °C pentru incalzire si apa calda menajera 55°C.Apa calda menajera se va prepara in mod instant,fara a se realiza stocarea ei.

Preluarea dilatatiilor agentului termic se va face printr-un vas de expansiune inchis cu membrana elastica,cu contrapresiune.

De asemenea au fost prevazute armaturi pentru umplere, golire, aerisire,respectiv elemente de masura si control (termometre,manometre).

Circulatia agentului de incalzire prin instalatia interioara, se realizeaza cu ajutorul a unei pompe de circulatie dublu corp ,cu turatie variabila.

Recircularea apei calde menajere se face de la nivelul bransamentelor instalatiilor interioare,printr-o pompa de circulatie inglobata in modulul termic.

Pentru a se asigura buna functionare a punctului termic,au fost prevazute elemente de automatizare,siguranta si control,cuprinse intr-un tablou corespunzator pentru aceste functii.

Rețele agent termic primar

Situatia propusa

Racordul de 2 x DN 200 mm,prin care se alimenteaza in prezent punctul termic PT 32 Alfa se va dezafecta.

Alimentarea cu energie termica a noilor module se va realiza de la reseaua subterana de agent termic primar DN 2 x 300 mm,existenta pe strada Oituz ,respectiv Pionierilor.Traseele racordurilor de agent termic primar se vor amplasa strict pe domeniul public. Punctele de racordare vor fi cat mai aproape de punctele fixe ale retelei existente.Pentru limitarea dilatarilor,in aceste puncte,precum si la punctele de legatura la module,se vor prevedea puncte fixe.Pe reseaua existenta,in punctele de racord, se vor realiza camine de vane pentru inchidere,aerisire si golire,prevazute cu rame si capace carosabile.

Conductele noi de alimentare vor fi din otel,preizolate,in manta de protectie si se vor monta ingropate direct in pamant,pe un strat de nisip de panta.Acoperirea conductelor se va face cu un prim strat de nisip pentru evitarea deteriorarilor mantalei de protectie in momentul compactarii si apoi cu teren natural rezultat din sapaturi.Stratul final va fi din asfalt,beton,macadam sau pamant vegetal,functie de destinatia zonelor traversate.

Rețele agent termic secundar

Situația propusă

Instalațiile interioare existente pentru încălzire și apă caldă menajeră se vor racorda la noile module termice prin intermediul rețelelor termice de agent secundar.

Legătura dintre modulele termice proiectate și clădirile deservite, se va face printr-un sistem de rețele de conducte preizolate compuse din 4 conducte: încălzire tur – retur, apă caldă menajeră și circulație apă caldă menajeră. Acestea se vor monta îngropate direct în pământ, pe un strat de nisip de panta.

Traseele noilor rețele se vor amplasa strict pe domeniul public și vor urmări pe cât posibil traseul actualelor canale termice, astfel încât să se evite intersecțiile suplimentare cu alte categorii de rețele, precum și pentru a reduce suprafețele afectate de săpături în urma demontării canalelor și conductelor vechi și a montării conductelor noi.

Clădirile se racordează la rețele prin intermediul caminelor de vane, în care sunt montate armături de închidere, aerisire și golire. La nivelul caminelor, precum și la intrarea în clădiri s-au prevăzut puncte fixe, pentru a conferi stabilitate instalației.

Fiecare bransament de bloc sau grup de blocuri se va prevedea cu câte o vană de reglaj hidraulic pentru echilibrarea hidraulică a rețelelor.

Alimentarea cu apă rece de consum (potabilă) pentru prepararea apei calde menajere

Situația propusă

Alimentarea cu apă rece a fiecărui modul termic este asigurată printr-un bransament, din țeava PE-HD de la rețeaua de apă, existentă în zonă. Bransamentul de apă este dimensionat funcție de consumul de apă caldă al blocurilor arondate. Fiecare modul termic va dispune de câte un camin de apometru, amplasat în imediata vecinătate, echipat cu contor, armături de închidere și golire.

Canalizarea menajeră

Situația propusă

Pentru realizarea golirilor instalațiilor, fiecare modul termic va dispune de câte un camin de canalizare, amplasat în imediata vecinătate, prin intermediul căruia se va face racordarea la sistemul de canalizare menajeră exterioară din zonă.

Alimentarea cu energie electrică

Situația propusă

Fiecare modul termic va dispune de câte un bransament electric trifazic 3~400 V, pentru o putere instalată de cca. 10 kW, prevăzut cu contor de energie electrică. Alimentarea modului se face de la un tablou electric amplasat în incinta clădirii modului termic, racordat la rețeaua exterioară de distribuție. Tabloul va dispune și de un circuit de iluminat și de o priză trifazică

2.3. DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI

2.3.1. ZONA SI AMPLASAMENTUL

Ansamblul de cladiri aflat in studiu este cuprins intre strazile : Oituz, Clujului, Episcop Roman Ciorogariu, Condurasilor si Pionierilor.

Se alimenteaza cu energie termica pentru incalzire si apa calda, blocurile cu numerele 68 – 91.

2.3.2. STATUTUL JURIDIC AL TERENULUI CE URMEAZA A FI OCUPAT

Terenul ce urmeaza a fi ocupat se afla in intregime pe domeniu public.

2.3.3. STUDII DE TEREN

Studiul topografic a fost pus la dispozitie de autoritatea contractanta.

2.3.4. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Constructii – arhitectura

Amplasarea modulelor termice s-a facut in constructii prevazute in acest scop, executate din elemente de tamplarie PVC cu geamuri termopan, cu prindere pe elemente de structura metalice. Dimensiunile in plan ale constructiei sunt de cca. 6.00 x 4.00 m, in asa fel, incat in jurul modulelor termice sa fie un spatiu disponibil de cca. 1 metru, pentru a permite inspectarea acestora si realizarea lucrarilor de intretinere si interventii. Inaltimea constructiilor va fi de cca. 2.5 – 3.0 m.

Acoperisul se va executa tip invelitoare din panouri tip sandwich cu izolatie termica din spuma poliuretantica, cu panta cazatoare spre fatada principala.

Accesul se va face printr-o usa realizata din tamplarie PVC cu geamuri termopan.

Pardoseala este din beton cu plasa armare, cu finisaje din gresie portelanata 30 x 30 cm.

Evacuarea apelor pluviale se va face prin jgheaburi si burlane, conduse spre spatiile verzi din apropiere.

Module termice compacte

Pentru a avea controlul asupra temperaturii si calitatii agentului termic , pentru a evita dezechilibrele si disfunctiunile in cadrul instalatiilor de utilizare , se impune realizarea unor module termice cu capacitati individuale mai reduse, dotate cu schimbatoare de caldura in placi, automatizate, alimentate de la reseaua de agent termic primar existenta in zona.

Agentul termic primar furnizat de CET Arad s-a considerat ,in conditii reale, de 100 / 75°C pentru sezonul de iarna si de 65 / 45 °C pentru sezonul de vara.

Agentul termic produs va fi apa calda de 80/65 °C pentru incalzire si apa calda menajera 55°C. Apa calda menajera se va prepara in mod instant, fara a se realiza stocarea ei.

Sistemul de legare al schimbatorului de caldura pentru incalzire va fi in paralel cu cel pentru preparare apa calda de consum.

Preluarea dilatatiilor agentului termic se va face printr-un vas de expansiune inchis cu membrana elastica,cu contrapresiune.

De asemenea au fost prevazute elemente pentru umplere, golire, aerisire,respectiv elemente de masura si control (termometre,manometre).

Umplerea sistemului de incalzire pe parte de secundar se va face cu apa tratata din sistemul de agent primar,prin intermediul unei bretele de baipass din cadrul modulului termic,prevazuta cu reductor de presiune intre sisteme,debitmetru,filtru,electrovana cu comanda automata de la senzorul de presiune / lipsa apa de pe secundar.

Pe returul agentului termic secundar a fost prevazut un filtru grosier si un separator de namol pentru particule mai fine.Prin intermediul separatorului de namol se face si dezaerisirea sistemului.

Pe partea de alimentare a modulului cu apa rece potabila,necesara prepararii apei calde de consum,a fost prevazut un filtru mecanic si un dedurizator de apa magnetic.

Pe conducta de recirculare apa calda de consum a fost prevazut un filtru mecanic.

Circulatia agentului de incalzire secundar prin instalatia interioara, se realizeaza cu ajutorul a unei pompe de circulatie dublu corp ,cu turatie variabila.

Recircularea apei calde menajere se face de la nivelul bransamentelor instalatiilor interioare,printr-o pompa de circulatie inglobata in modulul termic.

Pentru a se asigura buna functionare a punctului termic,au fost prevazute elemente de automatizare,siguranta si control,cuprinse intr-un tablou corespunzator pentru aceste functii.

Se vor prevedea urmatoarele tipuri de module termice,functie de variante aleasa :

VARIANTA 1:

- MT 1-cu capacitatea de 1.300 kW incalzire + 1.280 kW a.c.c.,pentru cvartalul cuprins intre strazile Condurasilor,Alee fara denumire,Episcop Roman Ciorogariu,Clujului
- MT 2-cu capacitatea de 950 kW incalzire + 732.5 kW a.c.c.,pentru cvartalul cuprins intre strazile Condurasilor,Alee fara denumire,Oituz,Clujului
- MT 3-cu capacitatea de 1.250 kW incalzire + 1.180 kW a.c.c.,pentru cvartalul cuprins intre strazile Pionierilor,Alee fara denumire,Episcop Roman Ciorogariu,Clujului
- MT 4- cu capacitatea de 27,7 kW incalzire + 41,8 kW a.c.c.,pentru un consumator individual.

Datele tehnice aferente imobilelor arondate la modulele termice in varianta 1 : suprafete de incalzire domeniu particular,domeniu comercial,necesar de caldura pentru incalzire,numar de persoane,numarul si tipul obiectelor sanitare,debitele

aferente de a.c.c.,diametrele racordurilor de incalzire,apa calda de consum si recirculare apa calda de consum ,sunt sintetizate in TABEL ANEXA NR.3.

VARIANTA 2:

- MT 1-cu capacitatea de 2.550 kW incalzire + 2.093 kW a.c.c.,pentru cvartalul cuprins intre strazile Condurasilor,Pionierilor,Episcop Roman Ciorogariu,Clujului
- MT 2-cu capacitatea de 950 kW incalzire + 732.5 kW a.c.c.,pentru cvartalul cuprins intre strazile Condurasilor,Alee fara denumire,Oituz,Clujului
- MT 3- cu capacitatea de 27,7 kW incalzire + 41,8 kW a.c.c.,pentru un consumator individual.

Datele tehnice aferente imobilelor arondate la modulele termice in varianta 2 : suprafete de incalzire domeniu particular,domeniu comercial,necesar de caldura pentru incalzire,numar de persoane,numarul si tipul obiectelor sanitare,debitele aferente de a.c.c.,diametrele racordurilor de incalzire,apa calda de consum si recirculare apa calda de consum ,sunt sintetizate in TABEL ANEXA NR.4.

Retele agent termic primar

Racordul de 2 x DN 200 mm,prin care se alimenteaza punctul termic PT 32 Alfa se va dezafecta.

Alimentarea cu energie termica a noilor module se va realiza de la reseaua de agent termic primar DN 2 x 300 mm,existenta pe strada Oituz ,respectiv Pionierilor.Traseele racordurilor de agent termic primar se vor amplasa strict pe domeniul public. Conductele noi de alimentare vor fi preizolate si se vor monta ingropate direct in pamant.Punctele de racordare vor fi cat mai aproape de punctele fixe ale retelei existente.

Se vor prevedea urmatoarele racorduri la modulele termice,functie de varianta aleasa :

VARIANTA 1:

Datele tehnice aferente retelei si racordurilor de agent termic primar la modulele termice in varianta 1: tronsoane si diametre , sunt sintetizate in TABEL ANEXA NR.1.

Reprezentarea grafica a traseelor conductelor de agent termic primar este redata in plansa nr.02 RT.

VARIANTA 2:

Datele tehnice aferente retelei si racordurilor de agent termic primar la modulele termice in varianta 1: tronsoane si diametre , sunt sintetizate in TABEL ANEXA NR.1.

Reprezentarea grafica a traseelor conductelor de agent termic primar este redata in plansa nr.04 RT.

Retele agent termic secundar

Instalatiile interioare existente pentru incalzire si apa calda menajera se vor racorda la noile module termice prin intermediul retelelor termice de agent secundar.

Legatura dintre modulele termice proiectate si cladirile deservite,se va face printr-un sistem de retele de conducte preizolate compuse din 4 conducte: incalzire tur – retur,apa calda menajera si circulatie apa calda menajera.Acestea se vor monta ingropate direct in pamant,pe un strat de nisip de panta.

Traseele noilor retele se vor amplasa strict pe domeniul public si vor urmari pa cat posibil traseul actualelor canale termice,astfel incat sa se evite intersectiile suplimentare cu alte categorii de retele,precum si pentru a reduce suprafatele afectate de sapaturi in urma demontarii canalelor si conductelor vechi si a montarii conductelor noi.

Cladirile se racordeaza la retele prin intermediul caminelor de vane,in care sunt montate armaturi de inchidere,aerisire si golire.La nivelul caminelor,precum si la intrarea in cladiri s-au prevazut puncte fixe,pentru a conferi stabilitate instalatiei.

Fiecare bransament de bloc sau grup de blocuri se va prevedea cu cate o vana de reglaj hidraulic pentru echilibrarea hidraulica a retelelor.

Se vor prevedea urmatoarele retele de agent termic secundar, functie de varianta aleasa :

VARIANTA 1:

Datele tehnice aferente retelei de agent termic secundar in varianta 1: lungimi,diametre conducte de incalzire, apa calda de consum si recirculare apa calda de consum,sunt sintetizate in TABEL ANEXA NR.6.

Reprezentarea grafica a traseelor conductelor de agent termic secundar este redata in plansa nr.03 RT.

VARIANTA 2:

Datele tehnice aferente retelei de agent termic secundar in varianta 2: lungimi,diametre conducte de incalzire, apa calda de consum si recirculare apa calda de consum,sunt sintetizate in TABEL ANEXA NR.7.

Reprezentarea grafica a traseelor conductelor de agent termic secundar este redata in plansa nr.05 RT.

Alimentarea cu apa rece de consum (potabila) pentru prepararea apei calde menajere

Alimentarea cu apa a obiectivelor nou create, se va realiza prin bransamente de apă la rețelele de alimentare cu apă, astfel încât acestea să asigure posibilitatea umplerii instalațiilor de încălzire cu agentul de încălzire secundar și să asigure necesarul de apă pentru alimentarea echipamentelor de preparare a apei calde de consum.

Bransamentele de apă se vor realiza din piese de bransament, conducte de bransament din țeavă de polietilenă de înaltă densitate, robineți de concesie montați în pământ cu tije de manevră și cutii de protecție, și cămine de apometru din beton, pentru fiecare modul termic propus după cum urmează:

VARIANTA 1:

- Modul termic MT1 – PE-HD80, Pn6, De 125 mm, L = 53 m
- Modul termic MT2 – PE-HD80, Pn6, De 110 mm, L = 12 m
- Modul termic MT3 – PE-HD80, Pn6, De 125 mm, L = 33 m
- Modul termic MT4 – PE-HD80, Pn6, De 32 mm, L = 10 m, existent

VARIANTA 2:

- Modul termic MT1 – PE-HD80, Pn6, De 160 mm, L = 33 m
- Modul termic MT2 – PE-HD80, Pn6, De 75 mm, L = 12 m
- Modul termic MT3 – PE-HD80, Pn6, De 32 mm, L = 10 m, existent

Conductele de bransament se vor poza subteran sub adâncimea de îngheț a solului în săpătură deschisă, pe un pat de nisip de poză de 10-20 cm grosime,

Căminele de apometru vor fi amplasate în domeniul public și se vor realiza din beton armat, cu plăci de acoperire tot din beton armat, prevăzute cu rame cu capace de vizitare de tip carosabil sau necarosabil, în funcție de amplasamentul acestora.

Canalizarea menajeră

Pentru golirea instalatiilor și evacuarea apei de la modulele termice nou create se propune a se realiza racorduri de canalizare menajeră la colectoarele menajere existente în zonele de amplasare ale modulelor, după cum urmează:

VARIANTA 1:

- Modul termic MT1 – PVC, De 160 mm, L = 10 m
- Modul termic MT2 – PVC, De 160 mm, L = 12 m
- Modul termic MT3 – PVC, De 160 mm, L = 24 m
- Modul termic MT4 – PVC, De 110 mm, L = 10 m, existent

VARIANTA 2:

- Modul termic MT1 – PVC, De 160 mm, L = 24 m
- Modul termic MT2 – PVC, De 160 mm, L = 12 m
- Modul termic MT3 – PVC, De 110 mm, L = 10 m, existent

Racordarea modulelor termice propuse la canalizarea menajeră se vor realiza din tuburi PVC pentru canalizări exterioare $D = 160$ mm, prin intermediul căminelor de racord canal prefabricate. Conductele de racord se vor poza subteran sub adâncimea de îngheț a solului, pe strat de nisip de poză de 10-20 cm, cu pante de montaj de 0,01 spre colectoarele de canal menajer stradale.

Alimentarea cu energie electrica

Pentru fiecare modul termice, se prevăd următoarele instalații electrice:

- Alimentare cu energie electrica si tablouri electrice de distributie

- Instalatii electrice pentru iluminat normal si de siguranta
- Instalatii electrice pentru prize si forta
- Instalatii de protectie

La stabilirea solutiilor s-a tinut cont de prevederile Normativului I7-2011 privind alegerea materialelor si aparatajului, la fel si modul de fixare a acestora.

Din punct de vedere al mediului, spatiile se încadreaza, conform Normativului I7/2011, în categoria AD2. Conform STAS 12604/1990, din punct de vedere al pericolului de electrocutare, sunt spații puțin periculoase.

Toate componentele instalatiilor electrice: cabluri/conductori, tuburi de protectie, corpuri de iluminat, aparataj electric, sunt de tip omologat conform normelor CE si ISO. Cablurile si conductorii utilizati sunt cu conductoare de cupru masiv. Prin proiectare au fost prevazute urmatoarele exigente privind calitatea lucrarilor (conform Legii 10/1995): rezistenta si stabilitate, siguranta în exploatare, siguranta la foc, igiena si sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului, izolatia termica, hidrofuga si economia de energie, protectia împotriva zgomotului.

Alimentarea cu energie electrica si tablouri electrice de distributie

Fiecare modul termic se va alimenta cu energie electrică din rețeaua urbană de distribuție de joasă tensiune existentă în zona în care este amplasat modulul. Soluțiile de alimentare cu energie electrică, pentru fiecare modul în parte, se vor stabili de către furnizor în cadrul avizelor tehnice de racordare. Pentru fiecare modul termic furnizorul va instala câte un bloc de măsură și protecție trifazat. La fiecare modul termic, din blocul de măsură și protecție se va alimenta tabloul electric general de distribuție al modului respectiv.

Pentru fiecare modul termic consumatorii de energie electrică sunt constituiți dintr-un circuit de iluminat interior, un circuit de prize monofazate pentru utilizare generală și un circuit destinat tabloului electric de alimentare și comandă a utilajelor instalate în modulul termic respectiv. Tablourile electrice de alimentare și comandă a utilajelor se livrează prefabricate, gata echipate, odată cu utilajele și se vor alimenta prin coloane electrice trifazate executate cu cabluri tip CYYF pozate pe jgheaburi metalice pentru cabluri montate suspendat.

Tablourile electrice generale, ale fiecărui modul termic, se vor executa cutii modulare cu grad mărit de protecție (IP55) cu montaj pe schelet metalic și se vor echipa cu aparatură și echipamente cu grad mare de siguranță în exploatare, calitate și fiabilitate (întreruptoare magnetotermice modulare).

Tablourile electrice se vor lega la priza generală de împământare cu care se va dota fiecare modul termic. Reteaua interioara, pentru fiecare modul termic, va fi în conexiune de tip TNS si se va conecta la priza generala de împământare (vezi capitolul "Instalatii de protectie"). Componentele active și părțile de siguranță vor fi acoperite. Clemele pentru iesiri, nul de lucru si nul de protectie vor fi positionate alaturat. Se va face obligatoriu o inscripiune unitara si durabila a zonelor de curent si a aparatelor aferente. Etichetarea circuitelor trebuie facuta astfel încât sa se asigure identificarea facila a consumatorilor alimentati pe circuitele respective.

Instalatii electrice pentru iluminat normal si de siguranță

Circuitele de iluminat interior se vor executa cu cabluri CYY-F protejate în tuburi PVC pozate aparent. Pentru iluminatul interior al modulelor termice se vor folosi corpuri de iluminat cu grad mărit de protecție (IP55), cu lămpi fluorescente tubulare, montate aparent, cu comandă locală de la întrerupătoare 10A/230V cu montaj aparent.

Pentru asigurarea iluminatului de siguranță pentru intervenții corpurile de iluminat vor fi echipate cu aparataj pentru iluminat de siguranță cu acumulatori.

Protecția circuitelor de iluminat se va realiza cu întrerupătoare magnetotermice bipolare montate în tablourile de distribuție. Cablurile, jgheaburile pentru cabluri, tuburile de protecție, corpurile de iluminat și aparatajul vor fi de tip omologat, conform normelor CE și ISO.

Instalatii electrice pentru prize si forță

Circuitele de prize și forță se vor executa cu cabluri CYY-F protejate în tuburi PVC pozate aparent. În fiecare modul termic se prevede un circuit de prize monofazate pentru uz general. Se vor instala prize cu grad mărit de protecție (IP55), cu capac, montate aparent. Toate prizele vor avea contacte de protecție legate la priza de pământ prin intermediul tablourilor de distribuție.

Protecția circuitelor de forță se va realiza cu întrerupătoare magnetotermice bipolare și tetrapolare, iar protecția circuitelor de prize cu întrerupătoare magnetotermice bipolare cu protecție diferențială 30mA, montate în tablourile electrice de distribuție. Cablurile, jgheaburile pentru cabluri, tuburile de protecție, corpurile de iluminat și aparatajul vor fi de tip omologat, conform normelor CE și ISO.

Instalatii de protecție

Instalațiile de protecție constau în legarea la pământ a instalațiilor, utilajelor și tablourilor electrice prin intermediul celui de-al treilea respectiv al cincilea conductor al coloanelor electrice, sistem TN-S.

Fiecare modul termic va fi dotat cu rețea de echipotențializare și priză de pământ proprie. Se vor folosi în primul rând prizele naturale de pământ, structura și armăturile metalice ale construcției, conductele metalice îngropate în pământ. Se va realiza și verifica conectarea tuturor elementelor metalice/conductoare la priza generală de pământ: structura metalică a construcției, conductele și țevile metalice, ramele metalice ale tablourilor electrice, utilajele electrice, contactele de protecție ale prizelor, prin conductoarele de nul de protecție din cupru, diferențiate de nulul de lucru. Aceste conductoare se vor lega la priza de pământ la nivelul tablourilor principale, prin conductoare din oțel zincat, Ol-Zn 40x4 mm și piese de separație pentru măsurători. La aceeași priză de pământ se va lega rețeaua de echipotențializare. Blocurile de măsură și protecție ale fiecărui modul termic se leagă deasemenea la priza de pământ.

Rețeaua de egalizare a potențialelor este o măsură suplimentară de protecție a echipamentelor și instalațiilor din clădire, se execută cu platbandă Ol-Zn 25x4mm montată îngropat în pardoseală și la ea se vor conecta: conductorul principal de

protecție, conductele edilitare metalice, coloanele de încălzire, elementele metalice ale construcției.

În interior se vor folosi barete pentru egalizarea potențialelor conectate la rețeaua de echipotențializare executată. Astfel de barete se vor monta și pe jgheburile de cabluri, la ele conectându-se elementele metalice aflate la înălțime: țevi, conducte metalice etc. Jgheburile metalice de susținere ale cablurilor trebuie să fie de asemenea legate la pământ prin conductorul principal de împământare și trebuie să fie asigurată continuitatea electrică a tronsoanelor de jgheab.

Priza de pământ se execută cu electrozi verticali Ol-Zn 2,5"x3m, interconectați cu platbandă din Ol-Zn 40x4mm, montați subteran și va avea, din măsurători, o valoare mai mică de 4 ohmi. În caz contrar se va completa instalația de legare la pământ cu electrozi suplimentari montați subteran.

Se vor respecta distanțele minime ale prizei de pământ față de elementele metalice ale instalațiilor pozate în pământ (electrice, de apă, gaze, comunicații etc.) dacă acestea nu se află conectate la legătura echipotențială principală a construcției. Se va acorda o atenție deosebită legăturilor dintre elementele componente, pentru realizarea continuității electrice. Aceste legături se vor face prin sudură pe o lungime de min. 100 mm și zincare la rece. După executarea lucrărilor, se va verifica continuitatea electrică, apoi se va măsura rezistența de dispersie a prizei de pământ și se vor întocmi buletin de măsurare și proces verbal de recepție a prizei de pământ.

2.3.5. SURSE DE POLUANTI SI PROTECTIA MEDIULUI

- **Protectia calitatii apelor**

Apele menajere din cladire –ape conventional curate provenite de la golirea instalatiilor de incalzire,vor fi evacuate prin sifoane de pardoseala, racordate la canalizare menajera exterioara. Racordul de canalizare menajera se va executa din tuburi din PVC KG SN 4, cu camine de vizitare conform STAS 2448.

Apele pluviale de pe cladire vor fi evacuate prin burlane exterioare,pe terenul natural din imprejurime.

- **Protectia calitatii aerului**

Nu este cazul

- **Protectia impotriva zgomotului**

Nu este cazul

- **Protectia impotriva radiatiilor**

Nu este cazul

- **Protectia ecosistemelor terestre si acvatice**

Nu este cazul

- **Protectia asezarilor umane**

Nu este cazul

- **Gospodarirea deseurilor generate pe amplasament**

Nu este cazul

- **Gospodarirea substantelor toxice**

Nu este cazul

2.4 DURATA DE REALIZARE PE ETAPE PRINCIPALE

GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI

Nr. crt.	Operatiunea	Luna											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Organizare licitatie si contract proiectare			x									
2	Elaborare P.T./D.E, D.T.A.C./D.T.A.D., obținere A.D și A.C.			x	x	x							
3	Organizare licitatie si contract executie						x						
4	Amenajare teren, demolări, împrejuriri						x						
5	Organizare de șantier						x						
6	Utilități						x						
7	Construcții și instalații din care:							x	x	x	x	x	
7.1	Construcții și arhitectură								x	x	x	x	
7.2	Instalații sanitare							x	x	x			
7.3	Instalații electrice									x	x	x	
7.4	Instalații termice							x	x	x	x	x	
7.5	Utilaje cu montaj									x	x		
Receptie la terminarea lucrarilor													x

CAP 3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

Costurile estimative ale investitiei se regasesc in tabelul comparativ anexat,realizat pe baza devizelor generale si devizelor pe obiect ,in cele doua variante de executie,anexate.

CAP 4. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI

Finantarea investitiei se va realiza integral din surse ale bugetului local.

CAP 5. DATE PRIVIND FORTA DE MUNCA OCUPATA DUPA TERMINAREA INVESTITIEI

Pentru intretinerea si exploatarea retelelor termice si a punctelor termice,dupa punerea in functiune a acestora de catre firma de executie,nu este nevoie de personal suplimentar fata de cel care desrveste in prezent punctul termic de zona.Operatiunile necesare sunt : umplerile la inceputul fiecarui sezon de incalzire, aerisirea instalatiei si verificarea umplerii pe durata sezonului de incalzire si golirile de sfarsit de sezon.

CAP 6. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI

6.1.Valoarea totala (inclusiv TVA)

Varianta 1

Valoarea investitiei	4,487.853 Mii lei
din care C + M	3,203.766 Mii lei

Varianta 2

Valoarea investitiei	4,513.273 Mii lei
din care C + M	3,259.145 Mii lei

6.2.Esalonarea investitiei (INV/C +M)

Varianta 1 **Trimestrul III– IV, 2015**
4,487.853 Mii lei / 3,203.766 Mii lei

Varianta 2 **Trimestrul III– IV, 2015**
4,513.273 Mii lei / 3,259.145 Mii lei

6.3.Durata de realizare

5 luni

CAP 7. LISTA AVIZELOR SI ACORDURILOR

- tema de proiectare nr.66289/ T2 / 16.10.2014
- Certificat de Urbanism nr.1651/06.10.2014
- Plan de situatie anexa la certificatul de urbanism
- Aviz Centrala Electrica de Termoficare Hidrocarburi Arad nr.R 6052/05.12.2014
- Aviz Compania de Apa Arad nr.24795/28.11.2014
- Aviz TELEKOM Arad nr.533/24.11.2014
- Aviz E-ON nr.870/18.11.2014
- Aviz Enel Distributie nr.139815051/03.12.2014
- Aviz SC CTP SA Arad nr. FN /26.11.2014
- Aviz Agentia pentru Protectia Mediului Arad nr.13819/21.11.2014
- Aviz Inspectoratul de Politie Judetean Arad-Serviciul Rutier nr.263410/19.11.2014

Intocmit
Ing. Fazakas Tiberiu

RETELE TERMICE AGENT PRIMAR
DATE TEHNICE - SITUATIA EXISTENTA

TRONSON	DIAMETRU CONDUCTE TERMOFICARE OTEL NEGRU DN (mm)
I - II	2 x 300
II - III	2 x 300
II - IV	2 x 200

RETELE TERMICE AGENT PRIMAR
DATE TEHNICE - SITUATIA PROPUA - VARIANTA 1

TRONSON	TERMOFICARE		
	SARCINA TERMICA (kW)	DEBIT APA TRANSP. (mc/h)	DIAMETRU CONDUCTE Ol.Ng. (mm)
I - II	-	-	2 x 300
I - V (MT2)	1700	58,5	2 x 125
II - IV	SE ANULEAZA		2 x 200
II - VI	-	-	2 x 300
VI - VII (MT4)	70	2,4	2 x 32
VI - III	-	-	2 x 300
III - VIII (MT3+MT1)	5030	173,0	2 x 200
VIII -IX (MT1)	2600	89,5	2 x 150

RETELE TERMICE AGENT PRIMAR
DATE TEHNICE - SITUATIA PROPUA - VARIANTA 2

TRONSON	TERMOFICARE		
	SARCINA TERMICA (kW)	DEBIT APA TRANSP. (mc/h)	DIAMETRU CONDUCTE Ol.Ng. (mm)
I - II	-	-	2 x 300
I - V (MT2)	1700	58,5	2 x 125
II - IV	SE ANULEAZA		2 x 200
II - VI	-	-	2 x 300
VI - VII (MT3)	70	2,4	2 x 32
VI - III	-	-	2 x 300
III - VIII (MT1)	4650	160,0	2 x 200

IMOBILE ARONDATE LA P.T.32 ALFA

DATE TEHNICE - SITUATIA EXISTENTA

BLOC	SCARA	SUPRAFATA INCALZIRE privat mp.	SUPRAFATA INCALZIRE comercial mp.	NECESAR CALDURA kW.	RACORD INCALZIRE DN(")	NR. PERS.	OBIECTE SANITARE				NECESAR A.C.C. l / s	RACORD A.C.C. DN(")	RACORD R.A.C.C. DN(")
							D E=1,0	L E=0,35	SP E=1,0	Σ E			
68	A,B	427,89	4,00	233,20	80	72	48	51	39	59,20	2,60	2	3/4
68	C	211,78	2,00	115,40	50	41	20	38	19	52,30	1,28	1 1/2	3/4
70	A,B	207,02	--	111,80	65	81	38	38	38	89,30	1,78	2	1 1/4
71	A,B	224,32	--	121,10	65	55	38	38	38	89,30	1,78	2	1 1/4
72	A,B	163,42	--	88,20	65	53	38	38	38	89,30	1,78	2	1 1/4
73	A	187,64	--	101,30	50	34	29	29	20	59,20	1,40	1 1/4	3/4
73	B	64,53	--	34,80	50	26	10	18	10	26,30	0,86	1 1/4	3/4
74	A	127,86	--	69,00	50	27	10	18	10	26,30	0,86	1 1/4	--
74	B	174,00	--	94,90	50	39	29	29	20	59,20	1,40	1 1/4	--
74	C	136,92	--	73,90	50	54	19	22	19	45,70	1,20	2	1
75	A,B	158,02	--	85,30	80	1	20	36	20	52,60	1,30	2	3/4
76	A	124,04	--	67,00	65	43	38	20	19	64,00	1,45	1 1/2	--
76	B	120,70	--	65,20	65	48	38	20	19	64,00	1,45	1 1/2	--
76	C	195,04	--	105,30	65	33	29	29	20	59,20	1,40	1 1/2	--
77	A,B,C	371,02	--	200,30	100	95	58	56	39	116,60	2,06	2	1 1/4
78	--	164,04	--	88,60	65	53	38	20	19	64,00	1,45	2	1 1/4
79	--	166,66	--	90,00	65	52	38	20	19	64,00	1,45	2	1 1/4
80	--	DEBRANSAT	--	--	--	--	--	--	--	--	DEBRANSAT	--	--
81	A	135,66	47,00	98,60	65	26	10	18	10	26,30	0,86	1 1/4	--
81	B	135,66	--	73,30	65	26	29	29	20	59,20	1,40	1 1/4	--
82	A	1,0	20,05	10,80	50	0	29	29	20	59,20	1,40	1 1/4	--
82	B	136,46	--	73,70	65	21	10	18	10	26,30	0,86	2	1 1/4
83	A,B	374,05	--	202,00	65	80	38	38	38	89,30	1,78	2	1
84	A	189,57	--	102,40	65	50	1	1	1	2,35	0,23	1 1/2	--
84	B	188,08	--	101,60	65	37	19	22	19	45,70	1,20	1 1/2	--
84	C	181,82	--	98,20	65	40	19	22	19	45,70	1,20	1 1/2	--
85	A	149,00	--	80,50	50	27	10	18	10	26,30	0,86	1 1/2	--
86	--	211,50	--	114,20	65	47	19	22	19	45,70	1,20	2	1 1/2
87	--	209,02	--	112,90	65	39	19	22	19	45,70	1,20	2	1 1/2
88	--	152,24	--	82,20	65	42	19	22	19	45,70	1,20	2	1 1/2
91	A,B	217,00	--	117,20	50	57	20	36	20	52,60	1,30	1 1/4	1 1/4
Dumitrascu Mihai		49,45	--	26,70	50	1	1	1	1	2,35	0,23	1 1/2	--
TOTAL		5555,21	73,05	3039,60	325	1300	781	868	631	1652,90	12,70	6	1

IMOBILE ARONDATE LA MODULE TERMICE

DATE TEHNICE - SITUATIA PROPUA VARIANTA 1

BLOC	SCARA	SUPRAFATA INCALZIRE privat mp.	SUPRAFATA INCALZIRE comercial mp.	NECESAR CALDURA kW.	RACORD INCALZIRE DN(″)	NR. PERS.	OBIECTE SANITARE				NECESAR A.C.C. l / s	RACORD A.C.C. DN(″)	RACORD R.A.C.C. DN(″)
							D E=1,0	L E=0,35	SP E=1,0	Σ E			
MODUL TERMIC - MT1				1128,90	133	483	299	355	271	701,40	6,76	5	3
68	A,B	427,89	4,00	233,20	80	72	48	51	39	59,20	2,60	2	3/4
68	C	211,78	2,00	115,40	50	41	20	38	19	52,30	1,28	1 1/2	1
70	A,B	207,02	--	111,80	65	81	38	38	38	89,30	1,78	2	1 1/4
71	A,B	224,32	--	121,10	65	55	38	38	38	89,30	1,78	2	1 1/4
72	A,B	163,42	--	88,20	65	53	38	38	38	89,30	1,78	2	1 1/4
73	A	187,64	--	101,30	50	34	29	29	20	59,20	1,40	1 1/4	3/4
73	B	64,53	--	34,80	50	26	10	18	10	26,30	0,86	1 1/4	3/4
74	A	127,86	--	69,00	50	27	10	18	10	26,30	0,86	1 1/4	3/4
74	B	174,00	--	94,90	50	39	29	29	20	59,20	1,40	1 1/4	3/4
74	C	136,92	--	73,90	50	54	19	22	19	45,70	1,20	2	1 1/4
75	A,B	158,02	--	85,30	80	1	20	36	20	52,60	1,30	2	1 1/4
MODUL TERMIC - MT2				809,20	114	339	126	166	126	309,75	3,85	4	2 1/2
84	A	189,57	--	102,40	65	50	1	1	1	2,35	0,23	1 1/2	1
84	B	188,08	--	101,60	65	37	19	22	19	45,70	1,20	1 1/2	1
84	C	181,82	--	98,20	65	40	19	22	19	45,70	1,20	1 1/2	1
85	A	149,00	--	80,50	50	27	10	18	10	26,30	0,86	1 1/2	1
86	--	211,50	--	114,20	65	47	19	22	19	45,70	1,20	2	1 1/4
87	--	209,02	--	112,90	65	39	19	22	19	45,70	1,20	2	1 1/4
88	--	152,24	--	82,20	65	42	19	22	19	45,70	1,20	2	1 1/4
91	A,B	217,00	--	117,20	50	57	20	36	20	52,60	1,30	1 1/2	3/4
MODUL TERMIC - MT3				1074,80	133	477	355	297	233	691,10	6,12	5	3
76	A	124,04	--	67,00	65	43	38	20	19	64,00	1,45	1 1/2	1
76	B	120,70	--	65,20	65	48	38	20	19	64,00	1,45	1 1/2	1
76	C	195,04	--	105,30	65	33	29	29	20	59,20	1,40	1 1/2	1
77	A,B,C	371,02	--	200,30	100	95	58	56	39	116,60	2,06	2	1 1/4
78	--	164,04	--	88,60	65	53	38	20	19	64,00	1,45	2	1 1/4
79	--	166,66	--	90,00	65	52	38	20	19	64,00	1,45	2	1 1/4
80		DEBRANSAT	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
81	A	135,66	47,00	98,60	65	26	10	18	10	26,30	0,86	1 1/4	3/4
81	B	135,66	--	73,30	65	26	29	29	20	59,20	1,40	1 1/2	3/4
82	A	1,0	20,05	10,80	50	0	29	29	20	59,20	1,40	1 1/2	3/4
82	B	136,46	--	73,70	65	21	10	18	10	26,30	0,86	2	1 1/4
83	A,B	374,05	--	202,00	65	80	38	38	38	89,30	1,78	2	1 1/4
MODUL TERMIC - MT4				26,70	--	1	1	1	1	2,35	0,23	--	--
Dumitrascu Mihai		49,45	--	26,70	--	1	1	1	1	2,35	0,23	--	--

IMOBILE ARONDATE LA MODULE TERMICE

DATE TEHNICE - SITUATIA PROPUA VARIANTA 2

BLOC	SCARA	SUPRAFATA INCALZIRE privat mp.	SUPRAFATA INCALZIRE comercial mp.	NECESAR CALDURA kW.	RACORD INCALZIRE DN(″)	NR. PERS.	OBIECTE SANITARE				NECESAR A.C.C. l / s	RACORD A.C.C. DN(″)	RACORD R.A.C.C. DN(″)
							D E=1,0	L E=0,35	SP E=1,0	Σ E			
MODUL TERMIC - MT1				2203,70	219	960	654	652	504	1386,50	11,10	--	--
68	A,B	427,89	4,00	233,20	80	72	48	51	39	59,20	2,60	2	1 1/4
68	C	211,78	2,00	115,40	50	41	20	38	19	52,30	1,28	1 1/2	1
70	A,B	207,02	--	111,80	65	81	38	38	38	89,30	1,78	2	1 1/4
71	A,B	224,32	--	121,10	65	55	38	38	38	89,30	1,78	2	1 1/4
72	A,B	163,42	--	88,20	65	53	38	38	38	89,30	1,78	2	1 1/4
73	A	187,64	--	101,30	50	34	29	29	20	59,20	1,40	1 1/2	1
73	B	64,53	--	34,80	50	26	10	18	10	26,30	0,86	1 1/4	3/4
74	A	127,86	--	69,00	50	27	10	18	10	26,30	0,86	1 1/4	3/4
74	B	174,00	--	94,90	50	39	29	29	20	59,20	1,40	1 1/2	1
74	C	136,92	--	73,90	50	54	19	22	19	45,70	1,20	2	1 1/4
75	A,B	158,02	--	85,30	80	1	20	36	20	52,60	1,30	2	1 1/4
76	A	124,04	--	67,00	65	43	38	20	19	64,00	1,45	1 1/2	1
76	B	120,70	--	65,20	65	48	38	20	19	64,00	1,45	1 1/2	1
76	C	195,04	--	105,30	65	33	29	29	20	59,20	1,40	1 1/2	1
77	A,B,C	371,02	--	200,30	100	95	58	56	39	116,60	2,06	2	1 1/4
78	--	164,04	--	88,60	65	53	38	20	19	64,00	1,45	2	1 1/4
79	--	166,66	--	90,00	65	52	38	20	19	64,00	1,45	2	1 1/4
80		DEBRANSAT	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
81	A	135,66	47,00	98,60	65	26	10	18	10	26,30	0,86	1 1/4	3/4
81	B	135,66	--	73,30	65	26	29	29	20	59,20	1,40	1 1/2	3/4
82	A	1,0	20,05	10,80	50	0	29	29	20	59,20	1,40	1 1/2	3/4
82	B	136,46	--	73,70	65	21	10	18	10	26,30	0,86	2	1 1/4
83	A,B	374,05	--	202,00	65	80	38	38	38	89,30	1,78	2	1 1/4
MODUL TERMIC - MT2				809,20	114	336	126	165	126	309,75	3,85	--	--
84	A	189,57	--	102,40	65	50	1	1	1	2,35	0,23	1 1/2	1
84	B	188,08	--	101,60	65	37	19	22	19	45,70	1,20	1 1/2	1
84	C	181,82	--	98,20	65	40	19	22	19	45,70	1,20	1 1/2	1
85	A	149,00	--	80,50	50	27	10	18	10	26,30	0,86	1 1/2	1
86	--	211,50	--	114,20	65	47	19	22	19	45,70	1,20	2	1 1/4
87	--	209,02	--	112,90	65	39	19	22	19	45,70	1,20	2	1 1/4
88	--	152,24	--	82,20	65	42	19	22	19	45,70	1,20	2	1 1/4
91	A,B	217,00	--	117,20	50	57	20	36	20	52,60	1,30	1 1/2	1
MODUL TERMIC - MT3				26,70	--	1	1	1	1	2,35	0,23	--	--
Dumitrascu Mihai		49,45	--	26,70	--	1	1	1	1	2,35	0,23	--	--

TABEL ANEXA NR.5

ZONA PT 32 ALFA RETELE TERMICE AGENT SECUNDAR DATE TEHNICE – SITUATIA EXISTENTA

		INCALZIRE	APA CALDA DE CONSUM	
TRONS.	LUNGIME	DIAM. COND.	DIAM. COND. A.C.C.	DIAM. COND. R.A.C.C.
NR.	m	mm	inch	inch
1.0-1.2	40	325	6	1
1.2-1.3	35	50	1 ½	-
1.2-1.4	15	325	6	1
1.4-1.51	30	250	6	1
1.51-1.5	40	200	4	1
1.5-1.6	35	200	4	1
1.6-1.7	15	125	4	1
1.6-1.8	60	200	4	3
1.8-1.9	12	65	2	1 ½
1.8-1.10	5	200	4	3
1.10-1.11	50	150	2 ½	2
1.11-1.12	10	80	3	1 ½
1.11-1.13	20	65	1 ½	1
1.10-1.14	10	150	3	2
1.14-1.15	20	65	2	1 ½
1.14-1.16	25	150	3	2
1.16-1.17	22	65	1 ½	-
1.16-1.18	35	150	3	2
1.18-1.19	15	50	1 ¼	1 ¼
1.18-1.20	25	150	2	1 ¼
1.20-1.21	19	150	2	1 ½
1.5-1.22	135	100	6	4
1.22-1.33	7	80	2	1
1.22-1.34	7	100	2 ½	1
1.22-1.23	10	200	6	4
1.23-1.24	40	200	6	1
1.24-1.25	35	65	2	1

1.24-1.26	30	200	4	3
1.26-1.27	10	65	2	1 ½
1.26-1.28	30	200	4	1
1.28-1.29	10	65	2	2
1.28-1.30	25	200	4	2 ½
1.30-1.31	10	100	2	1 ¼
1.30-1.32	30	100	2	1 ¼
1.26-1.35	80	150	4	2 ½
1.35-1.36	50	150	3	1 ½
1.36-1.37	15	65	2	-
1.36-1.38	45	80	2	-
1.36-1.43	15	150	2 ½	2
1.43-1.50	25	100	2 ½	1 ½
1.50-1.39	20	80	2	3/4
1.50-1.40	20	80	2	3/4
1.43-1.44	30	200	3	1
1.44-1.42	10	65	2	-
1.44-1.45	35	125	2 ½	1 ½
1.45-1.46	30	100	2	1
1.45-1.47	30	100	2	1
1.47-1.48	7	65	2	1
1.47-1.49	10	65	2	1
1.43-1.41	10	65	2	1 ¼

Intocmit
Ing. Tiberiu Fazakas

TABEL ANEXA NR.6

ZONA PT 32 ALFA RETELE TERMICE AGENT SECUNDAR DATE TEHNICE – SITUATIA PROPUSA – VARIANTA 1

		INCALZIRE			APA CALDA DE CONSUM			
TRONS.	LUNG.	SARCINA TERMICA	DEBIT APA	DIAM. COND.	Σ E	DEBIT APA	DIAM. COND. A.C.C.	DIAM. COND. R.A.C.C.
NR.	m	kW	mc/h	mm		l/s	inch	inch
1.1-1.2	10	1.128,9	48,54	133	615,8	6,15	3	2
1.2-1.3	35	300,0	12,90	89	183,8	2,75	2 ½	1 ½
1.3-1.4	10	163,9	7,05	63,5	131,2	2,24	2	1 ¼
1.3-1.5	10	136,1	5,85	63,5	52,6	1,29	1 ½	1
1.2-1.6	35	73,9	3,18	57	45,7	1,20	2	1 ¼
1.2-1.7	30	755,0	32,46	114	432,0	4,8	3	2
1.7-1.8	10	88,2	3,79	57	89,3	1,78	2	1 ¼
1.7-1.9	35	666,8	28,67	114	342,7	4,13	3	2
1.9-1.10	10	121,1	5,21	57	89,3	1,78	2	1 ¼
1.9-1.11	20	227,2	9,77	76	141,6	2,34	2	1 ¼
1.11-1.12	15	111,8	4,81	57	89,3	1,78	2	1 ¼
1.11-1.13	55	115,4	4,96	57	52,3	1,29	1 ½	1
1.9-1.4	28	318,5	13,69	89	111,8	2,02	2	1 ¼
1.14-1.15	15	85,3	3,67	57	52,6	1,29	1 ½	1
1.14-1.16	30	233,2	10,03	76	59,2	1,40	2	1 ¼
2.0-2.1	60	728,7	31,33	114	283,45	2,63	2	1 ¼
2.0-2.15	27	80,5	3,46	57	26,3	0,86	1 ½	1
2.1-2.2	17	114,2	4,91	57	45,7	1,20	1 ½	1
2.1-2.3	5	614,5	26,42	114	237,75	3,27	2 ½	1 ½
2.3-2.4	40	199,8	8,59	76	91,4	1,78	2	1 ¼
2.4-2.5	12	98,2	4,22	57	45,7	1,19	1 ½	1
2.4-2.6	25	101,6	4,37	57	45,7	1,19	1 ½	1
2.3-2.7	10	414,7	17,83	89	146,35	2,38	2	1 ¼
2.7-2.8	25	112,9	4,25	57	45,7	1,20	1 ½	1
2.7-2.9	25	301,8	12,98	89	100,65	1,90	2	1 ¼
2.9-2.10	30	102,4	4,40	57	2,35	0,23	1	¾
2.9-2.11	40	199,4	8,57	76	98,3	1,90	2	1 ¼
2.11-2.12	20	117,2	5,04	57	52,6	1,29	1 ½	1

2.11-2.13	25	82,2	3,53	57	45,7	1,19	1 ½	1
2.13-2.14	15	82,2	3,53	57	45,7	1,19	1 ½	1
3.0-3.1	10	256,4	11,02	76	171,0	2,64	2	1 ¼
3.1-3.2	10	256,4	11,02	76	171,0	2,64	2	1 ¼
3.2-3.3	10	84,5	3,63	57	85,5	1,73	2	1 ¼
3.2-3.4	7	171,3	7,39	63,5	85,5	1,73	2	1 ¼
3.0-3.5	35	818,4	35,19	133	521,10	5,51	3	2
3.5-3.6	40	202,0	8,69	76	89,3	1,78	2	1 ¼
3.5-3.7	40	616,4	26,51	114	431,8	4,83	3	2
3.7-3.8	10	90,0	3,87	57	64,0	1,45	2	1 ¼
3.7-3.9	35	526,4	22,64	114	367,8	4,43	3	2
3.9-3.10	10	88,6	3,81	57	64,0	1,45	2	1 ¼
3.9-3.11	25	437,8	18,83	89	303,8	3,80	2 ½	1 ½
3.11-3.12	30	200,3	8,61	76	116,6	2,07	2	1 ¼
3.11-3.13	25	237,5	10,21	76	187,2	2,80	2 ½	1 ½

Intocmit
Ing. Tiberiu Fazakas

TABEL ANEXA NR.7

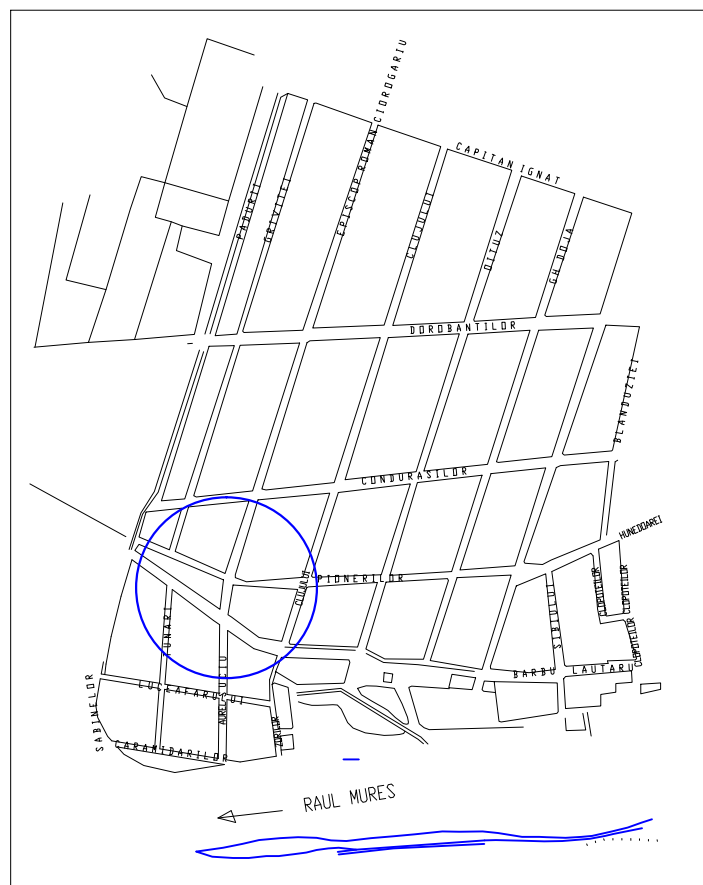
ZONA PT 32 ALFA RETELE TERMICE AGENT SECUNDAR DATE TEHNICE – SITUATIA PROPUSA – VARIANTA 2

		INCALZIRE			APA CALDA DE CONSUM			
TRONS.	LUNG.	SARCINA TERMICA	DEBIT APA	DIAM. COND.	Σ E	DEBIT APA	DIAM. COND. A.C.C.	DIAM. COND. R.A.C.C.
NR.	m	kW	mc/h	mm		l/s	inch	inch
1.1-1.2	10	1.128,9	48,54	133	615,8	6,15	3	2
1.2-1.3	35	300,0	12,90	89	183,8	2,75	2 ½	1 ½
1.3-1.4	10	163,9	7,05	63,5	131,2	2,24	2	1 ¼
1.3-1.5	10	136,1	5,85	63,5	52,6	1,29	1 ½	1
1.2-1.6	35	73,9	3,18	57	45,7	1,20	2	1 ¼
1.2-1.7	30	755,0	32,46	114	432,0	4,8	3	2
1.7-1.8	10	88,2	3,79	57	89,3	1,78	2	1 ¼
1.7-1.9	35	666,8	28,67	114	342,7	4,13	3	2
1.9-1.10	10	121,1	5,21	57	89,3	1,78	2	1 ¼
1.9-1.11	20	227,2	9,77	76	141,6	2,34	2	1 ¼
1.11-1.12	15	111,8	4,81	57	89,3	1,78	2	1 ¼
1.11-1.13	55	115,4	4,96	57	52,3	1,29	1 ½	1
1.9-1.4	28	318,5	13,69	89	111,8	2,02	2	1 ¼
1.14-1.15	15	85,3	3,67	57	52,6	1,29	1 ½	1
1.14-1.16	30	233,2	10,03	76	59,2	1,40	2	1 ¼
1.1-1.17	10	475,83	20,46	114	171,0	2,64	2	1 ¼
1.17-1.18	10	157,51	6,77	76	85,5	1,73	2	1 ¼
1.17-1.19	8	318,32	13,69	89	85,5	1,73	2	1 ¼
1.0-1.1	15	1.604,73	69,00	159	786,8	7,40	4	2 ½
1.0-1.20	35	818,40	35,19	133	521,1	5,51	3	2
1.20-1.21	40	202,00	8,68	76	89,3	1,78	2	1 ¼
1.20-1.22	40	616,40	26,51	114	431,8	4,82	3	2
1.22-1.23	10	90,00	3,87	57	64,0	1,45	2	1 ¼
1.22-1.24	35	526,40	22,64	114	367,8	4,35	3	2
1.24-1.25	10	88,60	3,81	57	64,0	1,45	2	1 ¼
1.24-1.26	20	437,80	18,83	114	303,8	3,80	2 ½	1 ½
1.26-1.27	30	200,30	8,61	76	116,6	2,08	2	1 ¼
1.26-1.28	25	237,50	10,21	76	187,2	2,80	2 ½	1 ½

2.0-2.1	60	728,7	31,33	114	283,45	2,63	2	1 ¼
2.0-2.15	27	80,5	3,46	57	26,3	0,86	1 ½	1
2.1-2.2	17	114,2	4,91	57	45,7	1,20	1 ½	1
2.1-2.3	5	614,5	26,42	114	237,75	3,27	2 ½	1 ½
2.3-2.4	40	199,8	8,59	76	91,4	1,78	2	1 ¼
2.4-2.5	12	98,2	4,22	57	45,7	1,19	1 ½	1
2.4-2.6	25	101,6	4,37	57	45,7	1,19	1 ½	1
2.3-2.7	10	414,7	17,83	89	146,35	2,38	2	1 ¼
2.7-2.8	25	112,9	4,25	57	45,7	1,20	1 ½	1
2.7-2.9	25	301,8	12,98	89	100,65	1,90	2	1 ¼
2.9-2.10	30	102,4	4,40	57	2,35	0,23	1	¾
2.9-2.11	40	199,4	8,57	76	98,3	1,90	2	1 ¼
2.11-2.12	20	117,2	5,04	57	52,6	1,29	1 ½	1
2.11-2.13	25	82,2	3,53	57	45,7	1,19	1 ½	1
2.13-2.14	15	82,2	3,53	57	45,7	1,19	1 ½	1

Intocmit
Ing. Tiberiu Fazakas

PLAN DE INCADRARE IN ZONA
FARA SCARA



RETELE TERMICE AGENT PRIMAR
DATE TEHNICE - SITUATIA PROPUSA - VARIANTA 1

TRONSON	TERMIFICARE		
	SARCINA TERMICA (kW)	DEBIT APA TRANSP. (m ³ /h)	DIAMETRU CONDUCTE OLNg. (mm)
I - II	-	-	2 x 300
I - V (MT2)	1700	58,5	2 x 125
II - IV	SE ANULEAZA	-	2 x 200
II - VI	-	-	2 x 300
VI - VII (MT4)	70	2,4	2 x 32
VI - III	-	-	2 x 300
III - VIII (MT3+MT1)	5030	173,0	2 x 200
VIII - IX (MT1)	2600	89,5	2 x 150

LEGENDA TERMIFICARE

- Retea agent termic primar CET - EXISTENTA
- Racord agent termic primar CET - PROIECTAT
- Retea agent termic primar CET - SE DESFINTEAZA
- PT 32 Punct termic EXISTENT - SE DESFINTEAZA
- MT Modul termic PROIECTAT
- I.IX Punct caracteristic retea agent primar
- PF Punct fix retea agent primar - EXISTENT
- P1.P4 Camin racord la retea agent primar - PROIECTAT

LEGENDA UTILITATI

- CONDUCTA ARTERA APA POTABILA EXISTENTA
- CONDUCTA DISTRIBUTIE APA POTABILA EXISTENTA
- COLECTOR CANAL MENAJER EXISTENT
- COLECTOR CANAL PLUVIAL EXISTENT
- CVE □ CAMIN DE VANE APA POTABILA EXISTENT
- Retea subterana TELECOM EXISTENTA - conf.aviz nr. 533/24.11.2014
- LESMT - EXISTENTA - conf. aviz nr. 139815051/03.12.2014
- LEAMT iz. dubla EXISTENTA - conf. aviz nr. 139815051/03.12.2014
- LEAJT EXISTENTA - conf. aviz nr. 139815051/03.12.2014
- LESJT EXISTENTA - conf. aviz nr. 139815051/03.12.2014
- Retea gaze naturale EXISTENTA - conf.aviz nr. 870/18.11.2014
- Bransament apa rece PROIECTAT
- Racord canal menjar PROIECTAT
- Bransament electric 0.4 kv PROIECTAT
- CM Camin canalizare PROIECTAT
- CA Camin apometru PROIECTAT

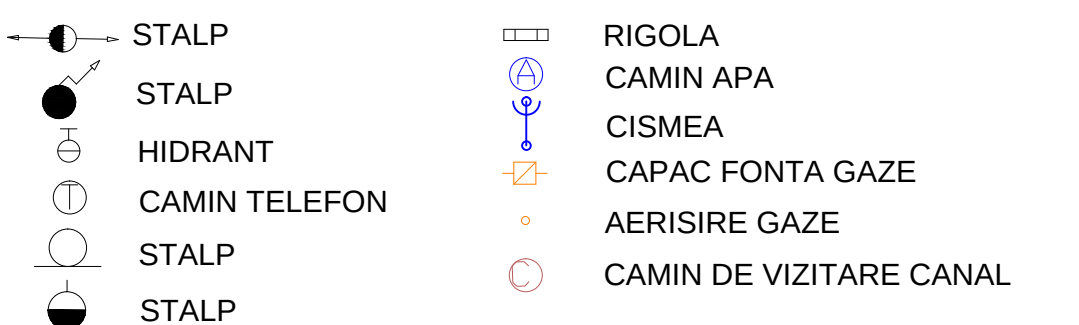
- STALP
- STALP
- HIDRANT
- CAMIN TELEFON
- STALP
- STALP
- RIGOLA
- CAMIN APA
- CISMEA
- CAPAC FONTA GAZE
- AERISIRE GAZE
- CAMIN DE VIZITARE CANAL

Verificat					
Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. /Data	
SC "ISOTHERM-KLIMA" S.R.L.	ARAD - B-dul Augustin Doinas nr.12 bl.10 ap.8	TELFAX 0257 / 254947	MUNICIPIUL ARAD		Proiect nr. 45/2014
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect: Modernizare retele termice aferente Punctului Termic PT.32 ALFA	Faza: S.F.
Set proiect	Ing. T.Fazakas		1:500		
Proiectant	Ing. T.Fazakas				
Desenat	Ing. T.Fazakas				
SITUAȚIA PROPUSĂ - VARIANTA 1					Plansa nr. 02 RT
SITUAȚIA PROPUSĂ - VARIANTA 1					

TRONSON	TERMOFICARE		
	SARCINA TERMICA (kW)	DEBIT APA TRASP. (mc/h)	DIAMETRU CONDUCTE Ol.Ng. (mm)
I - II	-	-	2 x 300
I - V (MT2)	1700	58,5	2 x 125
II - IV	SE ANULEAZA		2 x 200
II - VI	-	-	2 x 300
VI - VII (MT3)	70	2,4	2 x 32
VI - III	-	-	2 x 300
III - VIII (MT1)	4650	160,0	2 x 200

	Retea agent termic primar CET - EXISTENTA
	Racord agent termic primar CET - PROIECTAT
	Retea agent termic primar CET - SE DESFINTEAZA
PT 32	Punct termic EXISTENT - SE DESFINTEAZA
MT	Modul termic - PROIECTAT
I..VIII	Punct caracteristic retei agent primar
PF	Punct fix retei agent primar - EXISTENT
PI..P3	Camin racord la retea agent primar - PROIECTAT

	CONDUCTA ARTERA APA POTABILA EXISTENTA
	CONDUCTA DISTRIBUTIE APA POTABILA EXISTENTA
	COLECTOR CANAL MENAJER EXISTENT
	COLECTOR CANAL PLUVIAL EXISTENT
CVE ☐	CAMIN DE VANE APA POTABILA EXISTENT
	Retea subterana TELECOM EXISTENTA - conf.aviz nr. 533/24.11.2014
	LESMT - EXISTENTA - conf. aviz nr. 139815051/03.12.2014
	LEAMT iz dubla EXISTENTA - conf. aviz nr. 139815051/03.12.2014
	LEAJT EXISTENTA- conf. aviz nr. 139815051/03.12.2014
	LESJT EXISTENTA - conf. aviz nr. 139815051/03.12.2014
	Retea gaze naturale EXISTENTA - conf.aviz nr. 870/18.11.2014
	Bransament apa rece PROIECTAT
	Record canal menajer PROIECTAT
	Bransament electric 0.4 kV PROIECTAT
CM	Camin canalizare PROIECTAT
CA	Camin apometru PROIECTAT



Verificat				Beneficiar:		
Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta		Referat / Expertiza nr. Data	
	SC "ISOTHERM-KILMA" S.R.L.			MUNICIPIUL ARAD		Proiect nr. 45/2014
	8-01 August 2019 ora 10:12:10 la adresa TELUXFAZ257 / 254947					
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Titlu proiect:	Faza:	
Set proiect	1. Faza.kas		1:500	Modernizare retele termice aferente Planului Termic PT 32 ALFA	S.F.	
Protectant	1. Faza.kas		Data:	PLAN RELEVANT - AGENT TERMIC PRIMAR SI UTILITATI PT ACQUELE SITUATIA PROPUSA-VARIANTA 2	Plansa nr.	
Desenat	1. Faza.kas		14/04/2014		04 RT	

TRONSON	LUNGME (m)	DIAMETRU CONDUCT INCH (mm)	DIAMETRU CONDUCT OZ (mm)	DIAMETRU CONDUCT RAC (mm)
11-1.2	10	133	3	2
12-1.3	35	69	2 1/2	1 1/2
13-1.14	10	63.5	1 1/2	1 1/4
13-1.5	10	63.5	1 1/2	1
12-1.6	35	57	2	1 1/4
12-1.7	30	114	3	2
11-1.8	10	57	2	1 1/4
17-1.9	35	114	3	2
19-1.10	10	57	2	1 1/4
19-1.11	20	76	2	1 1/4
11-1.12	15	57	2	1 1/4
11-1.13	55	57	1 1/2	1
11-1.14	28	89	2	1 1/4
11-1.15	35	57	1 1/2	1
30-1.16	30	76	2	1 1/4
20-21	60	114	2	1 1/4
20-2.15	27	57	1 1/2	1
21-2.2	17	57	1 1/2	1
21-2.3	5	114	2 1/2	1 1/2
23-2.4	40	76	2	1 1/4
24-2.5	12	57	1 1/2	1
24-2.6	25	57	1 1/2	1
23-2.7	10	89	2	1 1/4
23-2.8	25	57	1 1/2	1 1/4
27-2.9	25	89	2	1 1/4
29-2.10	30	57	1	3/4
29-2.11	40	76	2	1 1/4
211-2.12	20	57	1 1/2	1
211-2.13	25	57	1 1/2	1
213-2.14	15	57	1 1/2	1
30-3.1	10	76	2	1 1/4
31-3.2	10	76	2	1 1/4
32-3.3	10	57	2	1 1/4
32-3.4	7	63.5	2	1 1/4
30-3.5	35	133	3	2
35-3.6	40	76	2	1 1/4
35-3.7	40	114	3	2
37-3.8	10	57	2	1 1/4
37-3.9	35	114	3	2
39-3.10	10	57	2	1 1/4
39-3.11	25	89	2 1/2	1 1/2
39-3.12	30	76	2	1 1/4
311-3.13	25	76	2	1 1/4

BLOC	SCL	SUPRAPATA INCALZARE mp.	SUPRAPATA INCALZARE mp.	NECESSAR CALCULUA mp.	RACORD INCALZARE DN ¹	NR PIRS	OBJECIE SANITARE			NECESSAR A.C.C. ²	RACORD A.C.C. ²	RACORD A.C.C. ²
							D E=10	E=0.35	SP E=10	Σ E		
MODUL TERMIC - MT1												
61	A	217.78	4.00	1128.90	133	483	29	355	271	701.40	6.76	5
62	C	242.77	2.00	233.30	80	72	39	59	59	2.60	2	3/4
68	C	211.78	2.00	115.40	50	41	20	38	19	52.30	1.28	1 1/2
70	A,B	207.78	--	111.80	65	81	38	38	38	89.30	1.78	2
71	A	224.34	--	121.10	65	55	38	38	38	89.30	1.78	2
72	B	165.42	--	88.20	65	89	22	19	22	45.70	1.20	2
73	A	187.62	--	101.30	50	34	29	29	29	59.20	1.40	1 1/4
73	A	64.53	--	34.80	50	26	10	18	10	26.30	0.86	1 1/4
74	B	127.88	--	69.00	50	27	10	18	10	26.30	0.86	1 1/4
74	B	174.00	--	94.90	50	29	19	29	59	140	1.40	1 1/4
74	C	136.92	--	73.90	50	54	19	22	19	45.70	1.20	2
75	A,B	158.02	--	85.30	80	1	20	36	20	52.60	1.30	2
MODUL TERMIC - C												
81	A	188.08	--	89.20	114	339	126	166	126	309.75	3.85	4
82	A	188.08	--	109.10	65	50	20	12	20	2.35	0.21	1 1/2
84	C	181.82	--	101.60	65	37	19	22	19	45.70	1.20	1 1/2
84	C	181.82	--	88.20	65	40	19	22	19	45.70	1.20	1 1/2
85	A	149.00	--	80.50	50	27	10	18	10	26.30	0.86	1 1/2
87	A	211.50	--	114.20	65	89	22	19	22	45.70	1.20	2
87	A	209.02	--	112.90	65	89	19	22	19	45.70	1.20	2
88	--	152.24	--	82.20	65	42	19	22	19	45.70	1.20	2
91	A,B	217.00	--	117.20	50	57	20	36	20	52.60	1.30	1 1/2
MODUL TERMIC - MT3												
60	A	124.04	--	104.84	133	477	355	297	233	691.10	6.12	3
76	B	120.70	--	67.20	65	38	39	19	64.00	1.45	1 1/2	3
76	B	120.70	--	65.20	65	48	38	20	19	64.00	1.45	1 1/2
76	C	195.30	--	105.30	65	33	29	29	29	59.20	1.40	1 1/2
77	A,B,C	371.02	--	200.90	65	95	58	56	39	116.60	2.06	2
79	--	164.04	--	88.60	65	33	20	18	64.00	1.45	1 1/2	
79	--	167.66	--	90.00	65	52	38	19	64.00	1.45	2	
80	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
81	A	125.85	47.00	98.60	65	26	10	18	10	26.30	0.86	1 1/4
82	B	135.66	--	73.92	65	26	29	29	29	59.20	1.40	1 1/2
82	B	135.66	20.05	10.80	50	0	29	29	29	59.20	1.40	1 1/2
82	B											

	Retea agent termic secundar CET incalzire + a.c.c. + r.a.c.c. - PROIECTATA
PT 32	Punct termic EXISTENT - SE DESFIINTEAZA
MT	Modul termic PROIECTAT
S1..S29	Camin retea agent secundar

	CONDUCTA ARTERA APA POTABILA EXISTENTA
	CONDUCTA DISTRIBUTIE APA POTABILA EXISTENTA
	COLECTOR CANAL MENAJER EXISTENT
	COLECTOR CANAL PLUVIAL EXISTENT
CVE	CAMIN DE VANIE APA POTABILA EXISTENTA
	Retea subterana TELECOM EXISTENTA - conf. aviz nr. 5332/14.11.2014
	LESMIT - EXISTENTA - conf. aviz nr. 139815051/03.12.2014
	LEAMT iz. dubla EXISTENTA - conf. aviz nr. 139815051/03.12.2014
	LEAJT EXISTENTA - conf. aviz nr. 139815051/03.12.2014
	LESJT EXISTENTA - conf. aviz nr. 139815051/03.12.2014
	Retea gaze naturale EXISTENTA - conf. aviz nr. 870/18.11.2014

- | | | | |
|--|---------------|--|-------------------------|
| | STALP | | RIGOLA |
| | STALP | | CAMIN APA |
| | HIDRANT | | CISMEA |
| | CAMIN TELEFON | | CAPAC FONTA GAZE |
| | STALP | | AERISIRE GAZE |
| | STALP | | CAMIN DE VIZITARE CANAL |

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Comenta	Refera / Experiza nr. /Data
SC "ISOETHER-KLIMA" S.R.L. APAR - 6-44 Arghezi Dorob. nr. 12.30.10 ap.8 Tel:0725 751 254047			Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara :	Proiect nr. 45/2011
Ser proiect	T.I. Fazakas		1:500	Faza: A
Proiectant	T.I. Fazakas			Plan nr.
Desenat	T.I. Fazakas		Data Nov 2014	03 R
PLANETEILE AGENT TERMO SECUNDAR SITUAȚIA PROIECTAREA VARIANTA 1 SC "ISOETHER-KLIMA" S.R.L. ARAD COMANDA LA POZITIE REPUBLICA ROMANIA, JUDEȚUL ARAD, CALĂSĂ DE MARE NR. 12.30.10 AP.8 TEL: 0725 751 254047 FAX: 0725 751 254047				

TRONSON	LUMINE (m)	DIAMETRU CONDUCTIE (mm)	DIAMETRU CONDUCTIE R.C. (mm)	DIAMETRU CONDUCTIE R.C. (mm)
11-1-12	130	133	3	2
12-1-13	35	89	2	1/4
13-1-14	10	63,5	2	1/4
13-1-15	10	63,5	1/4	1
12-1-16	35	57	2	1/4
12-1-17	30	114	3	
11-1-18	10	57	2	1/4
17-1-19	35	114	3	2
19-1-19	10	57	2	1/4
19-1-11	20	76	2	1/4
11-1-112	15	57	2	1/4
11-1-113	55	57	1/4	1
19-1-14	28	89	2	1/4
11-1-115	15	57	1/4	1
11-1-116	30	76	2	1/4
11-1-117	10	114	2	1/4
11-1-118	10	76	2	1/4
11-1-119	8	89	2	1/4
10-1-11	15	199	4	2/4
10-1-12	35	133	3	2
120-1-21	40	76	3	2
120-1-22	40	114	3	2
122-1-23	10	57	2	1/4
124-1-24	35	114	3	2
124-1-26	30	114	2/4	1/2
126-1-27	20	76	2/4	1/2
126-1-28	25	76	2/4	1/2
20-1-21	60	114	2	1/4
20-1-215	27	57	1/4	1
21-1-22	17	57	1/4	1
21-1-23	5	114	2/4	1/2
21-1-24	40	76	2	1/4
24-1-25	12	57	1/4	1
24-1-26	25	57	1/4	1
23-1-27	10	89	2	1/4
27-1-28	25	57	1/4	1
27-1-29	25	89	2	1/4
29-1-210	30	76	1	3/4
29-1-211	40	76	2	1/4
211-1-212	20	57	1/4	1
211-1-213	20	57	1/4	1
213-1-214	15	57	1/4	1

BLOC	SCARL INFLUENZA privat	SUPRAFATL INFLUENZA commercial	SUPRAFATL INFLUENZA civica	NECESAR RACORD INFLUENZA DW	RACORD INFLUENZA DW	N.R. PERSONE	OBIETTE SANITARE			NECESAR RACORD INFLUENZA DW	RACORD INFLUENZA DW	RACORD INFLUENZA DW
							ED E=1,0	ED E=0,35	SE E=1,0			
MODUL TERMIC - MT1												
66	A.B	427,89	--	2203,70	219	960	654	652	50	1386,50	1,11	--
67	A.B	211,78	2,00	233,20	80	72	51	30	2	233,20	2	1/14
70	A.B	207,02	--	111,80	65	81	38	38	38	89,30	1,78	2
71	A.B	243,42	--	121,10	65	55	38	38	38	89,30	1,78	2
72	A.B	164,32	--	88,20	65	53	38	38	38	89,30	1,78	2
73	B	187,64	--	103,74	50	34	29	29	29	59,20	1,42	1/12
73	B	64,53	--	34,80	50	26	10	18	10	26,30	0,86	1/14
74	A	127,86	--	69,00	50	27	10	18	10	26,30	0,86	1/14
74	B	174,00	--	94,90	50	39	29	29	29	59,20	1,40	1/12
74	C	136,92	--	73,90	50	54	19	22	19	45,70	1,20	2
75	A.B	188,02	--	85,20	38	1	38	20	52,60	1,38	--	1/14
76	A	124,00	--	67,00	65	43	38	20	19	64,00	1,45	1/12
76	B	120,74	--	65,20	65	48	38	20	19	64,00	1,45	1/12
76	C	195,04	--	105,30	65	33	29	29	20	59,20	1,40	1/12
77	A.B.C	371,02	--	202,30	100	95	56	38	38	116,60	2,06	2
78	C	164,04	--	88,60	65	53	38	20	19	64,00	1,45	2
79	--	166,66	--	90,00	65	52	38	20	19	64,00	1,45	2
80	DEBRASANT											
81	A	135,66	47,00	88,60	65	26	10	18	10	26,30	0,86	1/14
81	B	135,66	--	73,30	65	28	29	29	20	59,20	1,40	1/12
82	A	1,0	20,05	10,80	50	0	29	29	20	59,20	1,40	1/12
84	B	136,46	--	73,70	65	21	10	18	10	26,30	0,86	1/14
85	A.B	374,05	--	202,00	65	80	38	38	38	89,30	1,78	2
MODUL TERMIC - MT2												
83	A	189,57	--	102,40	65	50	12	1	1	2,35	0,23	--
84	A	188,08	--	101,60	65	37	19	22	19	45,70	1,20	1/12
84	C	181,82	--	98,20	65	40	19	22	19	45,70	1,20	1/12
85	A	149,00	--	80,60	50	27	10	18	10	26,30	0,86	1/12
86	B	211,90	--	114,20	65	47	19	22	19	45,70	1,20	2
87	--	209,02	--	112,90	65	39	19	22	19	45,70	1,20	2
88	--	152,24	--	82,20	65	42	19	22	19	45,70	1,20	2
91	A.B	217,00	--	126,70	50	57	20	38	20	52,60	1,30	1/12
MODUL TERMIC - MT3												
89	DEBRASANT											
90	--	49,40	--	26,70	--	1	1	1	1	2,35	0,23	--

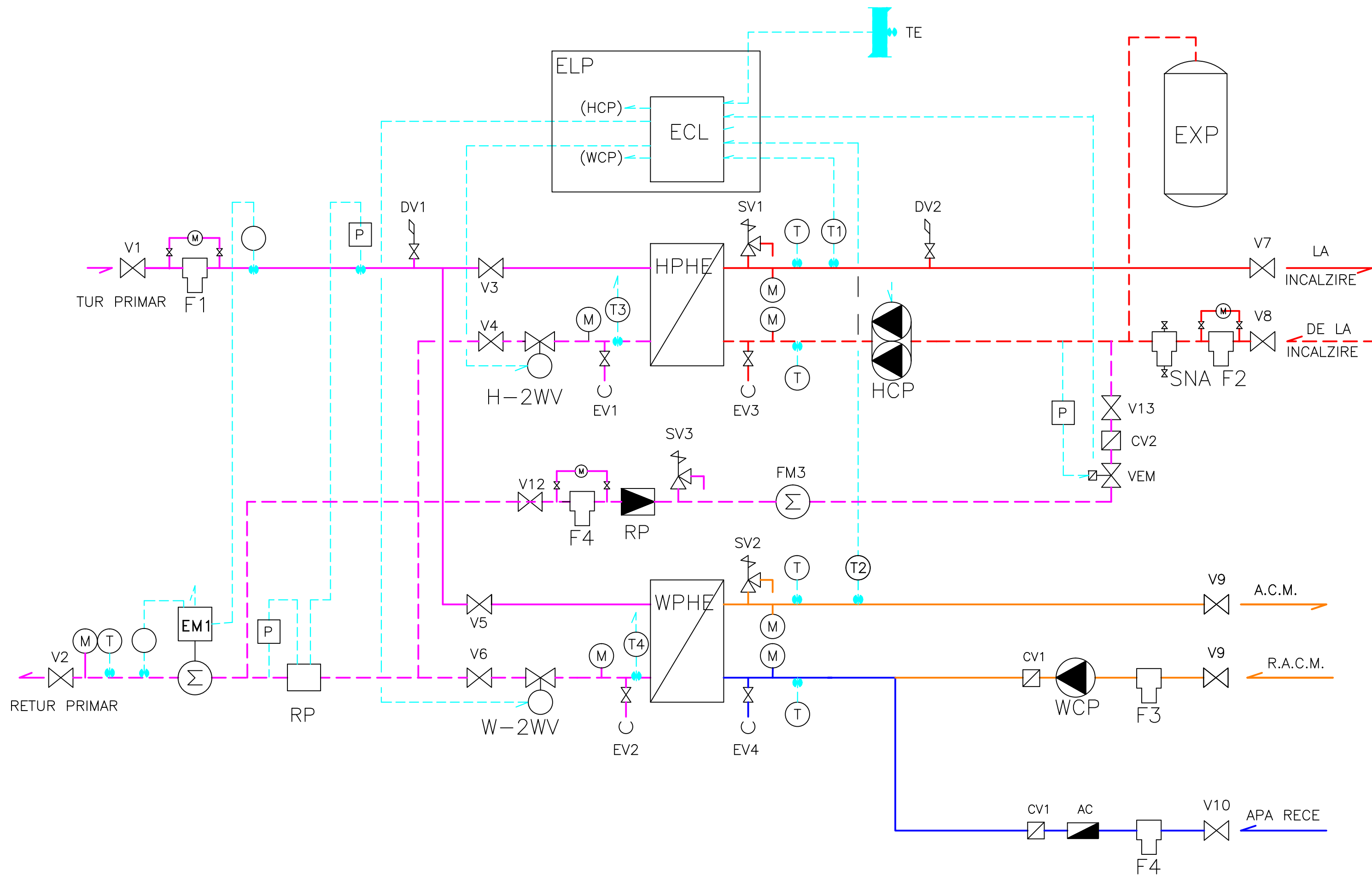
	Retea agent termic secundar CET incalzire + a.c.c. + r.a.c.c. - PROIECTATA
PT 32	Punct termic EXISTENT - SE DESFIINTEAZA
MT	Modul termic PROIECTAT
S1..S29	Camin retea agent secundar

 CONDUCTA ARTERA APA POTABILA EXISTENTA
 CONDUCTA DISTRIBUTIE APA POTABILA EXISTENTA
 COLECTOR CANAL MENAJER EXISTENT
 COLECTOR CANAL PLUVIAL EXISTENT
 CAMIN DE VANE APA POTABILA EXISTENT
 CIVE CD

 Retea suterana TELECOM EXISTENTA - conf. aviz nr. 533924.11.2014
 LESAT EXISTENTA - conf. aviz nr. 13981505/03.12.2014
 LEAMT nr. data EXISTENTA - conf. aviz nr. 13981505/03.12.2014
 LESAT EXISTENTA - conf. aviz nr. 13981505/03.12.2014
 LESIT EXISTENTA - conf. aviz nr. 13981505/03.12.2014
 Retea gaze naturale EXISTENTA - conf. aviz nr. 87/018.11.2014

 STALP
 STALP
 HIDRANT
 CANAL TELEFON
 STALP
 RIGOLA
 CAMIN APA
 CISMEA
 CAPAC FONTA GAZE
 AERISIRE GAZE
 CANAL DE VIZITARE CANAL

[illegible]



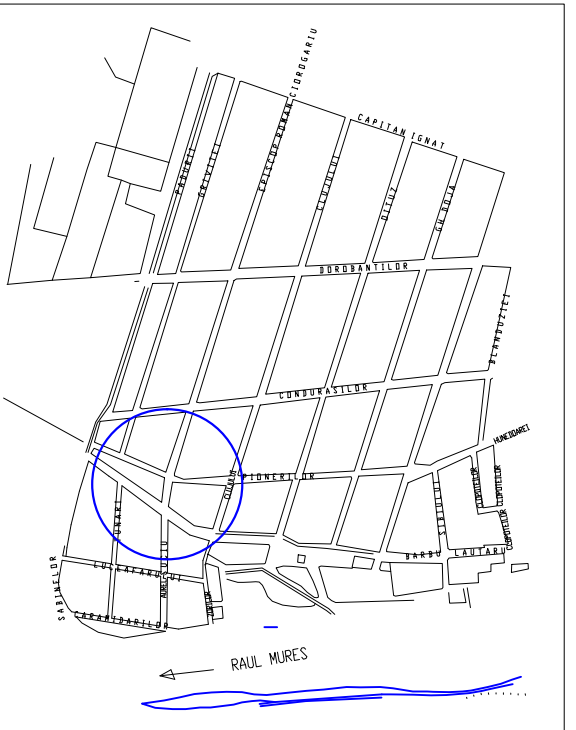
LEGENDA

- Agent primar tur 100°C (65°C)
- - - Agent primar retur 75°C (45°C)
- Agent secundar tur 80°C
- - - Agent secundar retur 65°C
- Apa calda menajera 55°C
- Apa rece 10°C
- - - Automatizare

nr.crt	marca	denumire echipament	buc.
1	HPHE	schimbator de caldura cu placi incalzire	1
2	WPHE	schimbator de caldura cu placi preparare acm	1
3	HCP	pompa dubla circulatie incalzire (1F + 1R)	1
4	WCP	pompa circulatie a.c.m.	1
5	H-2WV	ventil reglare cu 2 cai – incalzire	1
6	W-2WV	ventil reglare cu 2 cai – acm	1
7	ECL	regulator electronic	1
8	T1, T2	sonda de temperatura secundar	2
9	T3,T4	sonda de temperatura primar	2
10	TE	sonda de temperatura exterioara	1
11	F1	filtru impuritati primar	1
12	F2	filtru impuritati incalzire	1
13	F3	filtru impuritati acm	1
14	F4	filtru impuritati apa rece	1
15	EM1	contor ultrasonic de energie termica circuit primar	1
16	SV1,2	supapa sig.cu arc, incalzire , a.c.m si adaos.	2
17	T	termometru de imersie	9
18	M	manometru	14
19	V1,V2	robinet izolare primar general	2
20	V3...6	robinet izolare primar	4
21	V7,V8	robinet izolare incalzire	2
22	V9,V10	robinet izolare acm	2
23	EV1-4	robinet golire	4
24	DV1,2	robinet aerisire	2
25	CV1,2	clapeta retinere	2
26	EXP	vas de expansiune circuit secundar	1
27	ELP	tablou electric	1
28	AD	circuit adaos	1
29	SNA	separator namol / aer	1
30	AC	dedurizator magnetic apa rece	1

Verificat					
Verificator / Expert	Nume	Semnatura		Cerinta Referat / Expertiza nr. /Data	
SC " ISOTHERM-KLIMA " S.R.L. ARAD , B-dul Augustin Doinas nr.12,bl.10 ap.8 TEL/FAX 0257 / 254947			Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD		Proiect nr. 45/2014
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara : %	Titlu proiect : Modernizare retele termice aferente Punctului Termic PT.32 ALFA	Faza: S.F.
Sef proiect	ing. T.Fazakas				
Proiectant	ing. T.Fazakas		Data : Nov.2014	MODUL TERMIC COMPACT SCHEMA DE PRINCIPIU	Plansa nr. 06 RT
Desenat	ing. T.Fazakas				
DREPTURILE DE AUTOR PRIVIND PREZENTA DOCUMENTATIE APARTIN IN EXCLUSIVITATE S.C. "ISOTHERM-KLIMA" S.R.L. ARAD. DOCUMENTATIA NU POATE FI REPRODUSA SAU REFOLOSITA LA ALTE DOCUMENTATII SIMILARE FARA ACORDUL AUTORULUI.					

PLAN DE INCADRARE IN ZONA FARA SCARA



RETELE TERMICE AGENT SECUNDAR DATE TEHNICE - SITUATIA EXISTENTA

TRONSON	LUNGIME	INCALZIRE CONDUCTE INCALZIRE OL.Ng (mm)	APA CALDA DE CONSUM DIAMETRU CONDUCTE A.C.C. OL.Zn. (")	DIAMETRU CONDUCTE P.A.C.C. OL.Zn. (")
1.0 - 1.2	40	325	6	1
1.2 - 1.3	25	50	1 1/2	--
1.2 - 1.4	15	325	6	1
1.4 - 1.51	30	250	6	1
1.51 - 1.5	40	200	4	1
1.5 - 1.6	25	200	4	1
1.6 - 1.7	15	125	4	1
1.6 - 1.8	60	200	4	3
1.8 - 1.9	12	65	2	1 1/2
1.8 - 1.10	5	200	4	3
1.10 - 1.11	50	150	2 1/2	2
1.11 - 1.12	10	80	3	1 1/2
1.11 - 1.13	20	65	1 1/2	1
1.10 - 1.14	10	150	3	2
1.14 - 1.15	20	65	2	1 1/2
1.14 - 1.16	25	150	3	2
1.16 - 1.17	22	65	1 1/2	--
1.16 - 1.18	35	150	3	2
1.18 - 1.19	15	50	1 1/4	1 1/4
1.18 - 1.20	25	150	2	1 1/4
1.20 - 1.21	19	150	2	1 1/2
1.5 - 1.22	135	100	6	4
1.22 - 1.33	7	80	2	1
1.22 - 1.34	7	100	2 1/2	1
1.22 - 1.23	10	200	6	4
1.23 - 1.24	40	60	6	1
1.24 - 1.25	25	65	2	1
1.24 - 1.26	30	200	4	3
1.26 - 1.27	10	65	2	1 1/2
1.26 - 1.28	30	200	4	1
1.28 - 1.29	10	65	2	2
1.28 - 1.30	25	200	4	2 1/2
1.30 - 1.31	10	100	2	1 1/4
1.30 - 1.32	30	100	2	1 1/4
1.26 - 1.35	80	150	4	2 1/2
1.35 - 1.36	50	150	3	1 1/2
1.36 - 1.37	15	65	2	--
1.36 - 1.38	45	80	2	--
1.36 - 1.43	15	150	2 1/2	2
1.43 - 1.50	25	100	2 1/2	1 1/2
1.50 - 1.39	20	80	2	3/4
1.50 - 1.40	20	80	2	3/4
1.43 - 1.41	10	65	2	1 1/4
1.43 - 1.44	30	200	3	1
1.44 - 1.42	10	65	2	--
1.44 - 1.45	35	125	2 1/2	1 1/2
1.45 - 1.46	30	100	2	1
1.45 - 1.47	30	100	2	1
1.47 - 1.48	7	65	2	1
1.47 - 1.49	10	65	2	1

RETELE TERMICE AGENT PRIMAR DATE TEHNICE - SITUATIA EXISTENTA

TRONSON	DIAMETRU CONDUCTE TERMOFICARE OTEL NEGRU DN (mm)
I - II	2 x 300
II - III	2 x 300
II - IV	2 x 200

LEGENDA TERMOFICARE

- Retea agent termic primar CET - EXISTENTA
- Retea agent termic secundar CET - PT 32 incalzire + a.c.c. + f.a.c.c. - EXISTENTA
- Retea agent termic secundar CET - PT 18 incalzire + a.c.c. + f.a.c.c. - EXISTENTA
- PT 32 Punct termic EXISTENT
- I, III Punct caracteristic retea agent primar
- PF Punct fix retea agent primar EXISTENT
- II Punct caracteristic retea agent secundar

LEGENDA UTILITATI

- CONDUCTA ARTERA APA POTABILA EXISTENTA
- CONDUCTA DISTRIBUTIE APA POTABILA EXISTENTA
- COLECTOR CANAL MENAJER EXISTENT
- COLECTOR CANAL PLUVIAL EXISTENT
- CAMIN DE VANIE APA POTABILA EXISTENT
- Retea subterana TELECOM EXISTENTA - conf. aviz nr. 533/24.11.2014
- LESMT - EXISTENTA - conf. aviz nr. 139815051/03.12.2014
- LEAMT iz. dubla EXISTENTA - conf. aviz nr. 139815051/03.12.2014
- LEAJT EXISTENTA - conf. aviz nr. 139815051/03.12.2014
- LESJT EXISTENTA - conf. aviz nr. 139815051/03.12.2014
- Retea gaze naturale EXISTENTA - conf. aviz nr. 87018.11.2014

- STALP
- STALP
- HIDRANT
- CAMIN TELEFON
- STALP
- STALP
- RIGOLA
- CAMIN APA
- CISMEA
- CAPAC FONTA GAZE
- AERISIRE GAZE
- CAMIN DE vizitare CANAL

IMOBILE ARONDATE LA P.T.32 ALFA DATE TEHNICE - SITUATIA EXISTENTA

BLOC	SCARA	SUPRAFATA INCALZIRE privat mp.	SUPRAFATA INCALZIRE comercial mp.	NECESAR CALDURA KW.	RACORD INCALZIRE DN(*)	NR. PERS.	OBIECTE SANITARE	NECESAR A.C.C. l/s	RACORD A.C.C. DN(*)	RACORD R.A.C.C. DN(*)
68	A.B	427.89	4.00	235.20	80	72	46	51	39	59.20
68	C	211.78	2.00	135.40	50	41	20	38	19	52.30
70	A.B	207.02	--	111.80	65	81	38	38	38	89.30
71	A.B	224.32	--	121.10	65	55	38	38	38	89.30
72	A.B	163.42	--	88.20	65	53	38	38	38	89.30
73	A	187.64	--	101.30	50	34	29	29	20	59.20
73	B	64.53	--	34.80	50	26	10	18	10	26.30
74	A	127.86	--	69.00	50	27	10	18	10	26.30
74	B	174.00	--	94.90	50	39	29	29	20	59.20
74	C	136.92	--	73.90	50	54	19	22	19	45.70
75	A.B	158.02	--	85.30	80	1	20	36	20	52.60
76	A	124.04	--	67.00	65	43	38	20	19	64.00
76	B	120.70	--	65.20	65	48	38	20	19	64.00
76	C	195.04	--	105.30	65	33	29	29	20	59.20
77	A.B.C	371.02	--	200.30	100	95	58	56	39	116.60
78	--	164.04	--	88.60	65	53	38	20	19	64.00
79	--	166.66	--	90.00	65	52	38	20	19	64.00
80	--	DEBRANSAT	--	--	--	--	--	--	--	DEBRANSAT
81	A	136.66	47.00	96.60	65	26	10	18	10	26.30
81	B	135.66	--	73.30	65	26	29	29	20	59.20
82	A	1.0	20.05	10.80	50	0	29	29	20	59.20
82	B	136.46	--	73.70	65	21	10	18	10	26.30
83	A.B	374.05	--	202.00	65	80	38	38	38	89.30
84	A	189.57	--	102.40	65	50	1	1	1	2.35
84	B	188.08	--	101.60	65	37	19	22	19	45.70
84	C	181.82	--	98.20	65	40	19	22	19	45.70
85	A	149.00	--	80.50	50	27	10	18	10	26.30
86	--	211.50	--	114.20	65	47	19	22	19	45.70
87	--	209.02	--	112.90	65	39	19	22	19	45.70
88	--	152.24	--	82.20	65	42	19	22	19	45.70
91	A.B	217.00	--	117.20	50	57	20	36	20	52.60
91	C	49.45	--	26.70	50	1	1	1	1	2.35
TOTAL		5555.21	73.05	3039.60	325	1300	781	868	631	1652.90

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Centra	Referat / Expertiza nr.	Data
SC "ISOTHERM-KLIMA" S.R.L.	Beneficiar		MUNICIPIUL ARAD		
ARAD, B-dul Augustin Dorobani nr. 12, bl. 10 ap. 8					
TEL/FAX 0257 / 754947					
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect	Faza
Sc. proiect	Ing. T. Fazakas		1:500	Modernizarea retelei termice agentului	S.F.
Proiectare	Ing. T. Fazakas		Nov. 2014	PLAN RESELE TERMICE	01 RT
Desenat	Ing. T. Fazakas			SITUATIA EXISTENTA	

DEPT. PROIECTARE SI CONSTRUCTII, PROIECTAREA SI CONSTRUCTIA DE RESELE TERMICE, SC. "ISOTHERM-KLIMA" S.R.L., ARAD, DOCUMENTATIA LA PROIECT DE RESELE TERMICE, PLAN RESELE TERMICE, SITUATIA EXISTENTA, SCALA 1:500, DATA 11.2014

ANALIZA COST-BENEFICIU

1 Identificarea investitiei si definirea obiectivelor

1.1 Identificarea investitiei

Denumirea investitiei este "Modernizare retele termice aferente punctului termic PT32 ALFA". Investitia este realizata in Arad si este localizata in zona delimitata de strazile Oituz, Episcop Roman Ciorogariu, Pionierilor, Condurasilor si Clujului din cartierul Alfa.

1.2 Definirea obiectivelor

Obiectivul general al investitiei este furnizarea de energie termica catre consumatorii casnici si agenti economici la un pret acceptabil si in conditii de eficienta economica

Obiectivele specifice sunt:

- cresterea eficientei activitatii de distributie a energiei termice
- asigurarea flexibilitatii furnizarii de agent termic
- mentinerea unei retele echilibrate hidraulic

1.3 Perioada de referinta

Conform HG 28/2008 perioada de referinta pentru proiectele din sectorul energetic este de 25 ani. Aceasta perioada coincide si cu durata normala de utilizare din contabilitate.

2. Analiza opțiunilor și alegerea alternativei optime

Proiectantul a avansat urmatoarele variante:

-Varianta 1-reconfigurarea retelei si construirea a trei module termice de zona MT1, MT2 si MT3 si un modul individual MT4-valoarea investitiei 4.487,853 mii lei

-Varianta 2-reconfigurarea retelei si construirea a doua module termice de zona MT1 si MT2 si un modul termic individual MT3-valoarea investitiei 4513,273 mii lei

Alegerea variantei a fost facuta prin analiza multicriteriala

Criteriu	Pondere	Varianta 1	Varianta 2
Eficienta	30,00%	4	3
Flexibilitate in utilizare	20,00%	4	2
Echilibrare hidraulica	20,00%	3	3
Cost	30,00%	3	4
Punctaj		3,5	3,1

Din analiza rezulta ca fiind acceptabila varianta 1.

3 Analiza financiara

3.1 Veniturile din exploatare

Veniturile provin din furnizarea agentului termic pentru incalzire si a apei calde curente pentru locuintele colective si locuinta individuala.

Pentru calculul veniturilor s-au folosit urmatoarele preturi practicate de CET HIDROCARBURI ARAD:

Pentru populatie-290 lei/Gcal

Pentru agenti economici 397 lei/Gcal

Apa calda curenta -17,5 lei/mc

Calculul energiei termice furnizate s-a facut pentru o durata de 5 luni/an de incalzire, in baza necesarului energetic din tabelul de date tehnice aferente variantei propuse.

Pentru calculul apei calde curente s-a luat in considerare un necesar de 2 mc/persoana/luna.

Venituri anuale din furnizarea energiei termice

Energie termica furnizata (Gcal)	9.411
Pret (lei/Gcal)	290
Venituri din energia termica (lei)	2.729.074

Venituri anuale din furnizarea a.c.c.

Nr.consumatori (persoane)	1.300
Consum individual lunar (mc)	2
Consum total lunar (mc)	2.600
Pret a.c.c (lei/mc)	17,50
Valoare lunara (lei)	45.500
Total annual (lei)	546.000

3.2 Calculul costurilor de exploatare

Calculul costurilor a avut la baza costurile unitare cu producerea, transportul si distributia agentului termic de catre CET HIDROCARBURI Arad astfel:

Costul de productie-173.05 lei/Gcal

Costul de transport al agentului primar-31.08 lei/Gcal

Costul de distributie -103.29 lei/Gcal

In urma investitiei pierderile de caldura din circuitul secundar se vor diminua semnificativ si odata cu ele si costurile aferente.

Calculul costurilor din reseaua secundara s-a facut dupa urmatorul algoritim:

- au fost calculate pierderile de caldura din reseaua actuala considerand o crestere de 40 ori a coeficientului de transfer termic la conducte ca urmare a izolatiilor degradate
- au fost calculate pierderile de caldura din reseaua modernizata
- diferenta acestora a reprezentat economia anuala de energie ca urmare a investitiei
- economia de energie a fost transformata in economie de cost prin inmultirea cu costul unitar al energiei termice primare
- economia de cost a fost scazuta din costul actual al energiei secundare obtinindu-se costul energiei secundare dupa investitie.

Calculul scaderii costurilor agentului secundar dupa investitie

Pierderi in circuitul secundar fara investitie (kw)	172,86
Pierderi in circuitul secundar dupa investitie (kw)	2,88
Economie (kw)	169,98
Economie energie anuala (Kwh)	611.928,37
Economie energie anuala (Gcal)	526,26
Economie (lei)	107.425,13

Costuri agent primar

Consum energie (Gcal)	9.411
Cost agent primar (lei/Gcal)	204
Total (lei)	1.920.986

Cost distributie

Consum energie (Gcal)	9.411
Cost agent secundar (lei/Gcal)	103
Total (lei)	972.021

Cost a.c.c.

Consum apa rece (mc)	2.600
Consum energie (kwh)	120.590
Consum energie (Gcal)	104
Cost energie acc (lei)	21.170
Cost apa rece pt. a.c.c. (lei)	18.200
Total cost lunar acc (lei)	39.370
Total annual acc (lei)	472.438

	Varianta fara investitie	Varianta cu investitie
Venituri energie termica	2.729.074	2.729.074
Venituri acc	546.000	546.000
Total venituri	3.275.074	3.275.074
Cost distributie	972.021	864.596
Costul agentului termic primar	1.920.986	1.920.986
Cost a.c.c.	472.438	472.438
Total costuri	3.365.445	3.258.020

3.3 Costurile investitiei

Devizul general al investitiei se prezinta astfel:

Cheltuieli cu investitia**mii lei**

Cap.	Denumire capitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	Valoare (inclusiv TVA)
1	Cheltuieli ptr.obtinerea si amenajarea terenului	.00	.00
2	Cheltuieli ptr.asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	.00	.00
3	Cheltuieli ptr.proiectare si asistenta tehnica	136.09	168.75
4	Cheltuieli pentru investitia de baza	3,094.22	3,836.83
5	Alte cheltuieli	395.58	490.52
6	Cheltuieli ptr.darea in exploatare	.00	.00
	TOTAL GENERAL	3,625.89	4,496.10
	din care C+M	2,583.68	3,203.77

O detaliere a devizului se gaseste in anexa studiului de fezabilitate

4 Fluxuri de numerar, rata de rentabilitate si sustenabilitatea proiectului

Analiza fluxurilor de numerar s-a facut pentru varianta fara investitie si pentru varianta 1 cu investitie.

Calculul valorii financiare nete actualizate (VFAN) si a ratei de rentabilitate financiare (RRF) s-au facut pentru o perioada de referinta de 25 ani recomandata de catre HG28/2008 si de catre Comisia Europeana pentru proiectele din energie.

Rata de actualizare folosita este de 3% recomandata de Comisia Europeana pentru proiecte in domeniul transportului si distributiei energiei.

Veniturile au fost considerate fixe pe intreaga perioada de referinta, ele avand la baza actualele tarife de furnizare a apei calde si a energiei termice pentru incalzire, tarife acceptabile si pentru consumatori.

Cheltuielile au fost considerate tot neschimbate, in primul an al investitiei fiind mai mari ca urmare a nefinalizarii ei.

Din analiza rezulta ca in lipsa investitiei pierderile se acumuleaza spre o valoare complet nesustenabila. Odata cu realizarea investitiei activitatea de exploatare devine profitabila VFAN fiind 300 mii lei si RRF 19,3%

Fluxurile cumulate sunt pozitive pe intreaga perioada de referinta rezultand ca proiectul este sustenabil.

VARIANTA 1

mii lei

[illegible]

VARIANTA FARA INVESTITIE

mii lei

[illegible]

5 Surse de finantare

Finantarea proiectului va fi asigurata de la bugetul local.

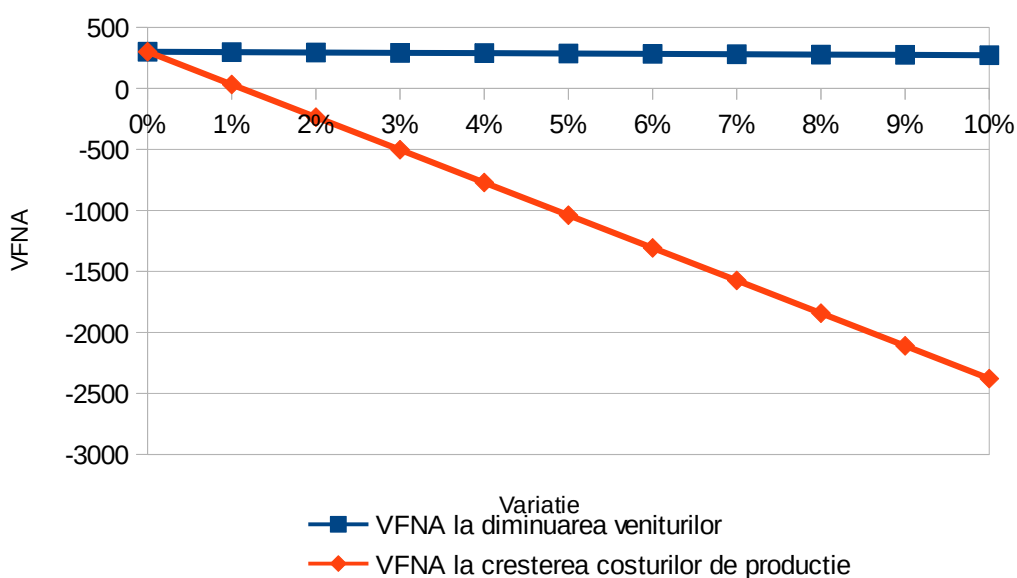
6 Analiza de risc si senzitivitate

Pe plan local nu exista suficiente date statistice pentru a calcula abaterea standard pentru acest proiect ca indicator al riscului. Totusi, ghidul CE da o valoare a abaterii standard pentru acest tip de proiecte de **3,86%** pentru o rata de rentabilitate financiara (RRF) medie de 3.08%, valoare pe care ne-o insusim avand in vedere apartenenta la UE si tendinta continua de conformare.

Analiza de senzitivitate urmareste determinarea variabilelor critice si a valorilor de comutatie. Ca si variabile au fost luate in considerare variatia (diminuarea) veniturilor ca urmare a debransarilor si variatia (cresterea) costurilor de productie a agentului termic.

Din grafic se observa ca diminuarea veniturilor nu conduce la modificari majore ale rentabilitatii proiectului ca urmare a diminuarii proportionale a costurilor agentului termic. In schimb chiar si o crestere minora a costurilor de productie este critica, diminuand semnificativ rentabilitate ca urmare a imposibilitatii cresterii tarifelor de furnizare a agentului termic.

mii lei											
Variatie	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
VFNA la diminuarea veniturilor	300	297	294	291	289	286	283	280	277	275	272
VFNA la cresterea costurilor de productie	300	32	-236	-503	-771	-1039	-1307	-1574	-1842	-2110	-2378



Categoria de risc	Descrierea riscului	Consecintele aparitiei riscului	Masuri de eliminare riscului	Responsabil cu gestiunea riscului
-------------------	---------------------	---------------------------------	------------------------------	-----------------------------------

Riscuri de natura tehnica

Constructie	Riscul de aparitie al unui eveniment pe in perioada de implementare care conduce la imposibilitatea incadrarii in normele de timp	Intarzirea in finalizarea proiectului in termen sau intarzierea unor etape determinante	Controlul in faza de contractare a capacitatii tehnice si a resurselor constructorului Controlul permanent al termenelor si penalizarea oricaror depasiri in perioada de imlementare	Solicitantul Managerul de proiect
Receptie finala	Risc fizic si operational care poate conduce la receptia cu intarziere a investitiei	Poate intarzia inceperea utilizarii serviciulu public de populatia care a aderat	Nu se va efectua plata transei finale decat la receptia finala a investitiei functionale	Solicitantul Managerul de proiect

Resurse estimate gresit	Riscul ca resursele necesare executarii proiectului, exprimate cantitativ, sa fie mai mari decat s-a estimat initial	In general apar cresterile de cost provenite din cantitati suplimentare de lucrari solicitate de constructor	Pot fi impuse clauze speciale in faza de contractare care se refera la aprobarea cantitatilor suplimentare numai cu interventia si instiintarea managerului de proiect sau a beneficiarului	Constructorul Antreprenorul general Managerul de proiect
-------------------------	--	--	---	--

Capacitate tehnica	Riscul ca executantul sa nu aiba capacitatea tehnica de executie a lucrarilor in integralitate lor	Imposibilitatea furnizarii serviciulu public promis populatiei comunei	Examinarea in faza precontractuala a capacitatii tehnice a constructorilor vizati si selectarea celui mai bun	Solicitant Manager de proiect Diriginte de santier
--------------------	--	--	---	--

Solutii tehnice	Solutile tehnice propuse de proiectant nu sunt cele mai potrivite, sunt vechi sau inadecvate scopului investitiei	Toate beneficiile estimate ale proiectului se pot dovedi gresit estimate	Verificarea incucisata in faza de receptie a proiectului Interventia verifcatorilor de proiecte sau a drigintilor de santier	Solicitant Manager de proiect Diriginte de santier Antreprenor general
-----------------	---	--	--	--

Riscuri financiare

Evaluare incorecta costurilor investitiei	a Valoarea investitiei si costurile de exploatare sunt subevaluate	Solicitantul nu poate asigura finantarea finalizarii investitiei	Verificarea evaluarilor in faza de fezabilitate cu mare atentie, controlul strict	Solicitantul Managerul de proiect Consultantul
---	--	--	---	--

			al costurilor in faza de executie	
Preturile materialelor	Valoarea costurilor de investitie si a costurilor operationale sunt afectate de cresteri neasteptate ale preturilor in faza de executie	Imposibilitatea asigurarii sau finantarii sau cofinantarii investitiei sau a anumitor etape ale acesteia	Transferul contractual al riscului de fluctuatii ale preturilor catre antreprenorul general Stabilirea de solutii alternative in faza de proiectare	Solicitantul Proiectantul Consultantul Antreprenorul general
Riscuri de exploatare				
Scaderea consumului	Exista riscul de debransare a consumatorilor sau de reducere drastica a consumului	Scaderea veniturilor	Mentinerea unui pret acceptabil pentru agentul termic	Solicitantul
Cresterea costului agentului termic	Exista riscul de crestere a costurilor de productie ca urmare a cresterii pretului gazelor	Pierderi financiare, debransarea consumatorilor	Retehnologizar ea capacitatilor de productie, cresteri ale pretului agentului termic	Solicitantul

PROIECT

Nr.191/10.07.2015

HOTĂRÂREA nr. _____
din _____

cu privire la aprobarea Studiului de fezabilitate al obiectivului de investiție
„Modernizare Rețele Termice Aferente Punctului Termic P.T. 32 Alfa”

Consiliul Local al Municipiului Arad,

Având în vedere:

- inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată prin expunerea de motive înregistrată cu nr.41432/30.06.2015;
- raportul nr.41436 din 30.06.2015 al Serviciului Investiții, Dezvoltare Imobile din cadrul Direcției Tehnice;
- Avizul nr.31198/3/2015 al Consiliului Tehnico-Economic al Municipiului Arad;
- rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad;
- prevederile Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, art. 44, alin.(1), conform căruia „documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții noi, a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale, precum și ale celor finanțate din împrumuturi interne și externe, contractate direct sau garantate de autoritățile administrației publice locale, se aprobă de către autoritățile deliberative”;

În temeiul art.36 alin.(1), alin.(2), lit.”b”,alin.(4) lit. „d” și ale art.45, alin.(2) din Legea nr.215/2001 privind administrația publică locală, republicată, cu modificările și completările ulterioare

H O T Ă R Ă Ș T E:

Art.1 Se aprobă „Studiul de fezabilitate” al obiectivului de investiție „Modernizare Rețele Termice Aferente Punctului Termic P.T. 32 Alfa” cu caracteristicile și indicatorii tehnico-economici cuprinși în Anexa, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. Finanțarea obiectivului de investiție se va realiza din fonduri ale bugetului general și alte surse atrase în condițiile legii.

Art.3 Prezenta hotărâre se comunică celor interesați prin grija Serviciului Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

SECRETAR

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

„Modernizare Rețele Termice Aferente Punctului Termic P.T. 32 Alfa”
Faza : SF

TITULAR : CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

BENEFICIAR: CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI : Varianta propusă 1

A. Valoarea totală a investiției : **4.487.853 lei**
din care C + M : **3.203.766 lei**

B.Date tehnice :

-Modul termic MT 1-cu capacitatea de 1.300 kW încălzire + 1.280 kW a.c.c.

- Rețea agent termic primar L= 108 ml, Diametrul cond. 2x150 mm
- Rețea agent termic secundar L = 348 ml, țeavă preizolată, Diametru cond. 57 mm-133mm
- Rețea apă caldă menajeră Diametru cond. 1-2 inch.
- Branșament apă – PE-HD80, Pn6, De 125 mm, L = 53 m
- Branșament canalizare – PVC, De 160 mm, L = 10 m
- Branșament electric trifazic = 1 buc.

-Modul termic MT 2-cu capacitatea de 950 kW încălzire + 732.5 kW a.c.c.

- Rețea agent termic primar L= 139, Diametrul cond. 2 x 125 mm
- Rețea agent termic secundar L = 376 ml, țeavă preizolată, Diametru cond. 57mm – 114mm
- Rețea apă caldă menajeră Diametru cond. 1 – 1 ½ inch.
- Branșament apă – PE-HD80, Pn6, De 110 mm, L = 12 m
- Branșament canalizare – PVC, De 160 mm, L = 12 m
- Branșament electric trifazic = 1 buc.

-Modul termic MT 3 - cu capacitatea de 1.250 kW încălzire + 1.180 kW a.c.c.

- Rețea agent termic primar L= 53, Diametrul cond. 2x200..
- Rețea agent termic secundar L = 287, țeavă preizolată, Diametru cond. 57mm-114mm
- Rețea apă caldă menajeră Diametru cond. 1 ¼ - 2 inch.
- Branșament apă – PE-HD80, Pn6, De 125 mm, L = 33 m
- Branșament canalizare – PVC, De 160 mm, L = 24 m
- Branșament electric trifazic = 1 buc.

-Modul termic MT 4 - cu capacitatea de 27,7 kW încălzire + 41,8 kW a.c.c.

- Rețea agent termic primar L= 16, Diametrul cond. 2x32
- Rețea agent termic secundar -
- Branșament apă – PE-HD80, Pn6, De 32 mm, L = 10 m, existent
- Branșament canalizare – PVC, De 110 mm, L = 10 m, existent
- Branșament electric trifazic = 1 buc.

C. Durata de realizare a investiției : 5 luni

D. Eșalonarea investiției : Eșalonarea investiției (INV/C +M)

Varianța 1 Trimestrul III– IV, 2015 Anul I

Varianța 2 Trimestrul III– IV, 2015 Anul I

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

PRIMARUL MUNICIPIULUI ARAD

Nr. _____/_____

Primarul Municipiului Arad

În temeiul prevederilor art.45, alin.(6) din Legea nr. 215/2001 a Administrației Publice Locale, republicată și ale art. 37 (1) din Regulamentul de organizare și funcționare al Consiliului Local al Municipiului Arad, aprobat prin Hotărârea nr. 149/2012, îmi exprim inițiativa de promovare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect :
aprobarea „Studiului de fezabilitate” a obiectivului de investiție : **„Modernizare Rețele Termice Aferente Punctului Termic P.T. 32 Alfa”**, în susținerea căruia formulez următoarea:

EXPUNERE DE MOTIVE

Rețelele termice secundare care deservește o parte din consumatorii municipiului, au fost cuprinse într-un amplu proces de modernizare în cadrul programului guvernamental ”Termoficare și confort”. În prezent mai există unele zone în care nu s-a intervenit datorită fondurilor limitate.

În această situație este Punctul Termic 32 Alfa, care are rețeaua termică într-o stare avansată de uzură și care pe o porțiune de 200 m se află pe o proprietate privată din str. Pionerilor, fapt ce face imposibilă intervenția în cazul unei avarii.

Din acest motiv s-a întocmit documentația privind dezafectarea punctului termic actual PT 32 ALFA și realizarea unor module termice de capacitate mai reduse, alimentate cu agent termic primar de la rețeaua existentă în zonă.

De asemenea se propune refacerea pe trasee noi și cu tehnologii noi a rețelelor termice de agent secundar de încălzire și apă caldă menajeră, aferente zonelor de locuit arondate punctului termic actual PT 32 ALFA.

Având în vedere necesitatea intervențiilor propun: Adoptarea de către Consiliul Local al Municipiului Arad a unei hotărâri privind: aprobarea Studiului de fezabilitate a obiectivului de investiție : **„Modernizare Rețele Termice Aferente Punctului Termic P.T. 32 Alfa”**

PRIMAR,
Ing. Gheorghe Falcă

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

Serviciul Investiții, Dezvoltare Imobile

Nr. _____/_____

RAPORT al serviciului de specialitate

Referitor la: expunerea de motive înregistrată cu nr. _____/_____ a domnului
Gheorghe Falcă, primarul municipiului Arad

Obiect :

- propunerea spre aprobare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect: aprobarea Studiului de Fezabilitate al obiectivului de investiție : **Modernizare Rețele Termice Aferente Punctului Termic P.T. 32 Alfa**

Rețelele termice secundare care deservesc o parte din consumatorii municipiului, au fost cuprinse într-un amplu proces de modernizare în cadrul programului guvernamental **”Termoficare și confort”**, în prezent mai există unele zone în care nu s-a intervenit datorită fondurilor limitate.

În această situație este Punctul Termic 32 Alfa, care are rețeaua termică într-o stare avansată de uzură și care pe o porțiune de 200 m se află pe o proprietate privată din str. Pionierilor, fapt ce face imposibilă intervenția în cazul unei avarii.

Prin prezentul proiect se propune întocmirea documentației privind dezafectarea punctului termic actual PT 32 ALFA și realizarea unor module termice de capacități mai reduse, alimentate cu agent termic primar de la rețeaua existentă pe străzile Oituz și Pionierilor.

De asemenea se propune refacerea pe trasee noi și cu tehnologii noi a rețelelor termice de agent secundar de încălzire și apă caldă menajeră, aferente zonelor de locuit arondate punctului termic actual PT 32 ALFA

Studiul de fezabilitate a fost întocmit conform HGR 28/2008 de către **S.C.ISOTHERM KLIMA S.R.L.**

• Situația propusă

Pentru a avea controlul asupra temperaturii și calității agentului termic, pentru a evita dezechilibrele și disfuncțiunile în cadrul instalațiilor de utilizare, se impune realizarea unor module termice cu capacități individuale mai reduse, dotate cu schimbătoare de caldură în plăci, automatizate, alimentate de la rețeaua de agent termic primar.

Agentul termic produs va fi apă caldă de 80/65 °C pentru încălzire și apă caldă menajeră 55°C. Apa caldă menajeră se va prepara în mod instant, fără a se realiza stocarea ei.

Preluarea dilatațiilor agentului termic se va face printr-un vas de expansiune închis cu membrană elastică, cu contrapresiune.

De asemenea au fost prevăzute armături pentru umplere, golire, aerisire, respectiv elemente de măsură și control (termometre, manometre).

Circulația agentului de încălzire prin instalația interioară, se realizează cu ajutorul a unei pompe de circulație dublu corp, cu turație variabilă.

Recircularea apei calde menajere se face de la nivelul bransamentelor instalațiilor interioare, printr-o pompă de circulație înglobată în modulul termic.

Pentru a se asigura buna funcționare a punctului termic, au fost prevăzute elemente de automatizare, siguranță și control, cuprinse într-un tablou corespunzător pentru aceste funcții.

Se vor prevedea următoarele tipuri de module termice, funcție de varianta aleasă :

VARIANTA 1:

- MT 1-cu capacitatea de 1.300 kW încălzire + 1.280 kW a.c.c.,pentru cvartalul cuprins între străzile Condurașilor,Alee fără denumire,Episcop Român Ciorogariu,Clujului
- MT 2-cu capacitatea de 950 kW încălzire + 732.5 kW a.c.c.,pentru cvartalul cuprins între străzile Condurașilor,Alee fără denumire,Oituz,Clujului
- MT 3-cu capacitatea de 1.250 kW încălzire + 1.180 kW a.c.c.,pentru cvartalul cuprins între străzile Pionierilor,Alee fără denumire,Episcop Român Ciorogariu,Clujului
- MT 4- cu capacitatea de 27,7 kW încălzire + 41,8 kW a.c.c.,pentru un consumator individual.

VARIANTA 2:

- MT 1-cu capacitatea de 2.550 kW încălzire + 2.093 kW a.c.c.,pentru cvartalul cuprins între străzile Condurașilor,Pionierilor,Episcop Român Ciorogariu,Clujului
 - MT 2-cu capacitatea de 950 kW încălzire + 732.5 kW a.c.c.,pentru cvartalul cuprins între străzile Condurașilor,Alee fără denumire,Oituz,Clujului
 - MT 3- cu capacitatea de 27,7 kW încălzire + 41,8 kW a.c.c.,pentru un consumator individual.
- În urma analizei avantajelor soluțiilor propuse și ținând cont de propunerea proiectantului a fost aleasă varianta 1.

- **Rețele agent termic primar**

Situația propusă

Racordul de 2 x DN 200 mm,prin care se alimentează în prezent punctul termic PT 32 ALFA se va dezafecta.

Alimentarea cu energie termică a noilor module se va realiza de la rețeaua subterană de agent termic primar DN 2 x 300 mm,existentă pe strada Oituz ,respectiv Pionierilor.Traseele racordurilor de agent termic primar se vor amplasa strict pe domeniul public. Punctele de racordare vor fi cât mai aproape de punctele fixe ale rețelei existente.Pentru limitarea dilatărilor,în aceste puncte,precum și la punctele de legătură la module,se vor prevedea puncte fixe.Pe rețeaua existentă,în punctele de racord, se vor realiza camine de vane pentru închidere,aerisire si golire,prevăzute cu rame si capace carosabile.

Conductele noi de alimentare vor fi din oțel,preizolate,în manta de protecție si se vor monta îngropate direct în pământ,pe un strat de nisip de pantă.Acoperirea conductelor se va face cu un prim strat de nisip pentru evitarea deteriorărilor mantalei de protecție în momentul compactării si apoi cu teren natural rezultat din săpături.Stratul final va fi din asfalt,beton,macadam sau pământ vegetal,funcție de destinația zonelor traversate.

- **Rețele agent termic secundar**

Situația propusă

Instalațiile interioare existente pentru încălzire și apă caldă menajeră se vor racorda la noile module termice prin intermediul rețelelor termice de agent secundar.

Legatura dintre modulele termice proiectate si clădirile deservite,se va face printr-un sistem de rețele de conducte preizolate compuse din 4 conducte: încălzire tur – retur,apă caldă menajeră și circulație apă caldă menajeră.Acestea se vor monta îngropate direct în pământ,pe un strat de de nisip de pantă.

Traseele noilor rețele se vor amplasa strict pe domeniul public si vor urmări pa cât posibil traseul actualelor canale termice,astfel încât sa se evite intersecțiile suplimentare cu alte categorii de rețele,precum și pentru a reduce suprafețele afectate de săpături în urma demontării canalelor si conductelor vechi si a montării conductelor noi.

Clădirile se racordează la rețele prin intermediul căminelor de vane,în care sunt montate armături de închidere,aerisire si golire.La nivelul caminelor,precum si la intrarea în cladiri s-au prevăzut puncte fixe,pentru a conferi stabilitate instalatiei.

Fiecare bransament de bloc sau grup de blocuri se va prevedea cu câte o vană de reglaj hidraulic pentru echilibrarea hidraulică a rețelor

- **Alimentarea cu apă rece de consum (potabilă) pentru prepararea apei calde menajere**

Situația propusă

Alimentarea cu apă rece a fiecarui modul termic este asigurată printr-un bransament, din țeava PE-HD de la rețeaua de apă, existentă în zona. Bransamentul de apă este dimensionat funcție de consumul de apă caldă al blocurilor arundate. Fiecare modul termic va dispune de cate un camin de apometru, amplasat in imediata vecinatate, echipat cu contor, armaturi de inchidere si golire.

- **Canalizarea menajeră**

Situația propusă

Pentru realizarea golirilor instalațiilor, fiecare modul termic va dispune de câte un cămin de canalizare, amplasat in imediata vecinatate, prin intermediul căruia se va face racordarea la sistemul de canalizare menajeră exterioară din zonă.

- **Alimentarea cu energie electrică**

Situația propusă

Fiecare modul termic va dispune de câte un bransament electric trifazic 3~ 400 V, pentru o putere instalată de cca.10 kW, prevazut cu contor de energie electrică. Alimentarea modulului se face de la un tablou electric amplasat în incinta clădirii modulului termic, racordat la rețeaua exterioară de distribuție. Tabloul va dispune si de un circuit de iluminat si de o priză trifazică

Valoarea totală a investiției inclusiv TVA este de 4.487.853 lei din care valoarea lucrărilor de construcții montaj este de 3.203.766 lei.

Finanțarea acestui obiectiv de investiții se va face din fonduri ale bugetului general și alte surse atrase conform listelor de investiții aprobate în condițiile legii.

Propunerea de aprobare a „Studiului de fezabilitate al obiectivului de investiție ” **Modernizare Rețele Termice Aferente Punctului Termic P.T. 32 Alfa**” se face în conformitate cu:

-prevederile Legii nr.273/2006 privind finanțele publice locale ,art.44,alin.1 conform căruia documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții noi ,a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale ,precum și cele din împrumuturi interne și externe , contractate direct de autoritățile administrației publice locale , se aprobă, de către autoritățile deliberative “

-prevederile art. 38,alin.(1)și art.46 alin.(1) din legea nr.215/2001, Legea Administrației Publice locale cu modificările și completările ulterioare.

Față de cele de mai sus considerăm oportună adoptarea unei hotărâri pentru aprobarea Studiului de Fezabilitate al obiectivului de investiții ” **Modernizare Rețele Termice Aferente Punctului Termic P.T. 32 Alfa**”

DIRECTOR EXECUTIV,
ing. Elena Portaru

ȘEF SERVICIU,
ing. Lucia Giurgiu

Intocmit
Ing.Iustin Stanca