



ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂREA nr. 212
din 16 iulie 2015

cu privire la aprobarea Studiului de fezabilitate al obiectivului de investiție
„Modernizare Rețele Termice Aferente Punctului Termic P.T. 2 Miron Costin”

Consiliul Local al Municipiului Arad,

Având în vedere:

- inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată prin expunerea de motive înregistrată cu nr.41431/30.06.2015;
- raportul nr.41435 din 30.06.2015 al Serviciului Investiții, Dezvoltare Imobile din cadrul Direcției Tehnice;
- Avizul nr.31193/2/2015 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”, cu modificările și completările ulterioare;
- 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. 2 Miron Costin” 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

Red/Dact IF/IF Verif. C.M.

1 ex. Serviciul Investiții, Dezvoltare Imobile

1 ex. Instituția Prefectului-Județul Arad

1 ex. Dosar ședință CLMA 16.07.2015

Cod PMA -S1-02

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

„Modernizare Rețele Termice Aferente Punctului Termic P.T. 2 Miron Costin ”

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 : 6.842.334 lei
din care C + M : 4.708.423 lei

B. Date tehnice :

- Modul termic de zonă MT1 – 950kw + 725,2 kw a.c.c.

- Rețea agent termic primar L = 7,5 ml, Diametru cond. 2x 125 mm
- Rețea agent termic secundar L = 230 ml, țevă preizolată, Diametru cond. 57 mm- 133mm
- Rețea apă caldă menajeră Diametru cond. 1 ½ - 3 inch
- Branșament apă- PE-HD80, Pn6, De 75 mm, L = 4 m
- Branșament canalizare PVC, De 160 mm, L = 8 m
- Branșament electric trifazic = 1 buc.

- Modul termic MT2 de zonă – 1.450kw + 1308 kw,1 a.c.c.

- Rețea agent termic primar L = 42 ml, Diametru cond. 2x 150 mm
- Rețea agent termic secundar L = 300 ml, țevă preizolată, Diametru cond. 57 mm- 159mm
- Rețea apă caldă menajeră Diametru cond. 1 ½ - 3 inch
- Branșament apă- PE-HD80, Pn6, De 90 mm, L = 16 m
- Branșament canalizare PVC, De 160 mm, L = 20 m
- Branșament electric trifazic = 1 buc.

- Modul termic MT3 de zonă- 1.350kw + 1.098,3 kw a.c.c.

- Rețea agent termic primar L = 57,5 ml, Diametru cond. 2x 150 mm
- Rețea agent termic secundar L = 365 ml, țevă preizolată, Diametru cond. 57 mm- 159mm
- Rețea apă caldă menajeră Diametru cond. 1 ½ - 3 inch
- Branșament apă- PE-HD80, Pn6, De 90 mm, L = 16 m
- Branșament canalizare PVC, De 160 mm, L = 12 m
- Branșament electric trifazic = 1 buc.

- Modul termic MT4 individual – ptr. Grădinița PP15 -150kw + 130,88 kw a.c.c.

- Rețea agent termic primar L = 10 ml, Diametru cond. 2x 65 mm
- Rețea agent termic secundar -
- Rețea apă caldă menajeră Diametru cond. 1 ½ - 3 inch
- Branșament apă- – PE-HD80, Pn6, De 32 mm, L = 16 m
- Branșament canalizare PVC, De 160 mm, L = 18 m
- Branșament electric trifazic = 1 buc.

- Modul termic MT5 de zonă - 1.350kw + 1.151,2 kw a.c.c.

Rețea agent termic primar L = 10 ml, Diametru cond. 2x 150 mm

- Rețea agent termic secundar L = 490 ml, țevă preizolată, Diametru cond. 57 mm- 159mm

- Rețea apă caldă menajeră Diametru cond. 1 ½ - 3 inch

-Branșament apă- – PE-HD80, Pn6, De 90 mm, L = 8 m

- Branșament canalizare PVC, De 160 mm, L = 3 m

- Branșament electric trifazic = 1 buc.

- Modul termic MT6 de zonă - 550kw + 575,6kw a.c.c.

Rețea agent termic primar L = 5 ml, Diametru cond. 2x 100 mm

- Rețea agent termic secundar L = 385 ml, țevă preizolată, Diametru cond. 57 mm- 114mm

- Rețea apă caldă menajeră Diametru cond. 1 ½ - 3 inch

-Branșament apă- – PE-HD80, Pn6, De 63 mm, L = 8 m

- Branșament canalizare PVC, De 160 mm, L = 8 m

- Branșament electric trifazic = 1 buc.

- Modul termic MT7 individual ptr. Liceul de Artă Sabin Drăgoi- 350 kw + 261,6 kw a.c.c.

Rețea agent termic primar L = 25 ml, Diametru cond. 2x 80 mm

- Rețea agent termic secundar -

-Branșament apă- PE-HD80, Pn6, De 50 mm, L = 21 m

- Branșament canalizare PVC, De 160 mm, 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

Red/Dact IF/IF Verif. C.M.
1 ex. Serviciul Investiții, Dezvoltare Imobile
1 ex. Instituția Prefectului-Județul Arad
1 ex. Dosar ședință CLMA 16.07.2015

Cod PMA -S1-02

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. 2 MIRON COSTIN**

FAZA

STUDIU de FEZABILITATE

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

NUMAR PROIECT 46 / 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.1677/06.10.2014
 - Plan de situatie anexa la certificatul de urbanism
 - Aviz Centrala Electrica de Termoficare Hidrocarburi Arad nr.R 6003/05.12.2014
 - Aviz Compania de Apa Arad nr.24796/28.11.2014
 - Aviz TELEKOM Arad nr.534/24.11.2014
 - Aviz E-ON nr.871/18.11.2014
 - Aviz Enel Distributie nr.139815300/04.12.2014
 - Aviz SC CTP SA Arad nr. FN /26.11.2014
 - Aviz Agentia pentru Protectia Mediului Arad nr.13820/21.11.2014
 - Aviz Inspectoratul de Politie Judetean Arad-Serviciul Rutier nr.263411/19.11.2014

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. 2 MIRON COSTIN”

CAP 1. DATE GENERALE ALE LUCRĂRII

1.1. DENUMIREA OBIECTULUI DE INVESTITII

MODERNIZARE RETELE TERMICE
AFERENTE PUNCTULUI TERMIC „P.T. 2 MIRON COSTIN”

1.2. AMPLASAMENTUL

JUDETUL ARAD,MUNICIPIUL ARAD,
ZONA CUPRINSA INTRE STRAZILE : MIRON COSTIN,PIATA
GARII, B-DUL REVOLUTIEI, AVRIG, AZUGA SI
NELU ARISTIDE DRAGOMIR

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. 2 MIRON COSTIN ”

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 totala sau partiala (in functie de varianta aleasa) a punctului termic actual PT 2 MIRON COSTIN si realizarea unor module termice de capacitati mai reduse, alimentate cu agent termic primar de la reseaua existenta pe strazile Avrig, Nelu Aristide Dragomir si alea dintre Liceul de Arta Sabin Dragoi si blocul de locuinte Nr.12–18 .

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 2 MIRON COSTIN.

Punct termic

Situatia existenta

In prezent ansamblul de cladiri cuprins intre strazile Miron Costin, Piata Garii, B-dul Revolutiei, Avrig, Azuga si Nelu Aristide Dragomir, dispune de un punct termic de zona - PT 2 MIRON COSTIN. Acesta este amplasat intr-o pozitie buna din punct de vedere hidraulic pentru majoritatea consumatorilor din zona, dar defavorabila din punct de vedere hidraulic, fata de consumatorii de pe b-dul Revolutiei – Statia de transformatoare CTP, Liceul de Arta Sabin Dragoi si blocul de locuinte Nr.12–18, fapt care produce disfunctionalitati in alimentarea acestora cu energie termica.

De la acest punct termic sunt alimentate cu energie termica pentru incalzire blocurile:

- B-dul Revolutiei, cu numerele 2,4,6,8,10 si 12-18
- Miron Costin, cu numerele 1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,13,15,B
- Azuga, cu numerele C,D,E,F
- Avrig, cu numerele 2,4,6,13,15,21,23,C1,C2
- Nelu Aristide Dragomir, cu numerele 2,4,6,8,14
- Piata Garii, cu numerele A,B1
- Statia de transformatoare CTP- B-dul Revolutiei
- Liceul de Arta Sabin Dragoi- B-dul Revolutiei
- Gradinita PP.15-Avrig

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 in zona exista urmatoarele retele de agent termic primar CET : pe strada Avrig, Magistrala 3,cu diametrul de 2 x DN 500 mm, pe strada Nelu Aristide Dragomir, Magistrala 1,cu diametrul de 2 x DN 500 mm,de la care se alimenteaza punctul termic actual PT 2 MIRON COSTIN si o bretea de legatura de 2 x DN 250 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 existent,este redata in plansa nr.01 RT.

Retele agent termic secundar

Situatia existenta

In prezent retelele de agent termic secundar care deservesc zona sunt compuse din 4 conducte: incalzire tur – retur,apa calda menajera si circulatie apa calda menajera,izolate termic cu vata minerala,protectie din carton bitumat si amplasate in canale termice din beton,acoperite cu capace carosabile din beton.Vechimea acestor retele este de cca.25 – 30 ani,ele fiind depasite atat fizic cat si moral,generand disfunctionalitati in functionare si pierderi nejustificate de caldura pe traseu.De asemenea,datorita vechimii conductelor,se produc avarii frecvente.

S-a mai observat si inexistentia sau dimensionarea necorespunzatoare a conductelor de recirculare apa calda de consum,fapt care duce si el la pierderi de caldura pe traseu si disconfort sesizat la nivel de consumator.

Datele tehnice aferente tronsoanelor existente de retea agent secundar : lungimi,diametre conducte de incalzire, apa calda de consum si recirculare apa calda de consum,sunt sintetizate in TABEL ANEXA NR.5.

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

Retele utilitati 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

In zonade amplasare a modulelor exista in prezent rețeaua urbană de distribuție de joasă tensiune,care alimenteaza cladirile existente pe amplasament.

Reprezentarea grafica a traseelor conductelor de utilitati necesare functionarii modulelor termice este redata in plansa nr.01 RT.

În momentul de față , Municipiul Arad inițiază realizarea Studiului de Fezabilitate privind " Modernizare rețele termice aferente punctului Termic PT 2 Miron Costin " , fiind responsabilă cu implementarea proiectului și urmând să realizeze finanțarea investiției.

2.2. DESCRIEREA INVESTITIEI

2.2.1. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA INVESTITIEI

In prezent ansamblul de cladiri cuprins intre strazile Miron Costin,Piata Garii,B-dul Revolutiei,Avrig,Azuga si Nelu Aristide Dragomir,dispune de un punct termic de zona - PT 2 MIRON COSTIN.Acesta este amplasat intr-o pozitie buna din punct de vedere hidraulic pentru majoritatea consumatorilor din zona,dar defavorabila din punct de vedere hidraulic,fata de consumatorii de pe b-dul Revolutiei – Statia de transformatoare CTP,Liceul de Arta Sabin Dragoi si blocul de locuinte Nr.12–18,fapt care produce disfunctionalitati in alimentarea acestora cu energie termica.

Punctul termic existent este modernizat,dispune de schimbatoare in placi si sisteme de automatizare.

In prezent rețelele de agent termic secundar care deservesc zona sunt compuse din 4 conducte: incalzire tur – retur,apa calda menajera si circulatie apa calda menajera,izolate termic cu vata minerala,protectie din carton bitumat si amplasate in canale termice din beton,acoperite cu capace carosabile din beton.Vechimea acestor rețele este de cca.25 – 30 ani,ele fiind depasite atat fizic cat si moral,generand disfunctionalitati in functionare si pierderi nejustificate de caldura pe traseu.De asemenea,datorita vechimii conductelor,se produc avarii frecvente.

S-a mai observat si inexistentă sau dimensionarea necorespunzătoare a conductelor de recirculare apa calda de consum,fapt care duce si el la pierderi de caldura pe traseu si disconfort sesizat la nivel de consumator.

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

Se vor lua in considerare doua variante de reconfigurare a instalatiilor din zona studiata :

- Varianta 1 cu 5 module termice de zona,unul individual pentru Gradinita PP.15 si unul individual pentru Liceul de Arta Sabin Dragoi
- Varianta 2 cu reducerea capacității punctului termic existent si prevederea a 2 module termice de zona si cate unul pentru consumatorii individuali Liceul de Arta Sabin Dragoi si Gradinita PP15

Scenariul nr.1

Acest scenariu presupune reconfigurarea instalatiilor termice si sanitare aferente zonei cu **5 module** termice de zona :

- MT 1-cu capacitatea de 950 kW incalzire + 725,2 kW a.c.c.,pentru cvartalul cuprins intre strazile : Miron Costin,Avrig, Nelu Aristide Dragomir si Astra Vagoane
 - MT 2-cu capacitatea de 1.450 kW incalzire + 1.308,1kW a.c.c.,pentru cvartalul cuprins intre strazile Miron Costin,Piata Garii,B-dul Revolutiei si Avrig
 - MT 3-cu capacitatea de 1.350 kW incalzire + 1.098,3kW a.c.c.,pentru cvartalul cuprins intre strazile Miron Costin,Avrig, Azuga si Nelu Aristide Dragomir
 - MT 5- cu capacitatea de 1.350 kW incalzire + 1.151,2 kW a.c.c., pentru cvartalul cuprins intre strazile B-dul Revolutiei,Avrig,Azuga si Nelu Aristide Dragomir
 - MT 6- cu capacitatea de 550 kW incalzire + 575,6 kW a.c.c., pentru blocul de locuinte B-dul Revolutiei,nr.12-18 si Statia de transformatoare CTP Arad
- Si 2 module** termice pentru consumatori individuali :
- MT 4- cu capacitatea de 150 kW incalzire + 130,8 kW a.c.c., pentru Gradinita PP 15
 - MT 7- cu capacitatea de 350 kW incalzire + 261.6 kW a.c.c., pentru Liceul de Arta Sabin Dragoi

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,debitale 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	6,842.334 Mii lei
din care C + M	4,708.423Mii lei

Scenariul nr.2

Acest scenariu presupune reconfigurarea instalatiilor termice si sanitare aferente zonei cu mentinerea punctului termic **PT 2 Miron Costin**,realizarea a 2 **module** termice de zona :

- MT 1-cu capacitatea de 950 kW incalzire + 725,2 kW a.c.c.,pentru cvartalul cuprins intre strazile : Miron Costin,Avrig, Nelu Aristide Dragomir si Astra Vagoane

- MT 4- cu capacitatea de 550 kW incalzire + 575,6 kW a.c.c., pentru blocul de locuinte B-dul Revolutiei,nr.12-18 si Statia de transformatoare CTP Arad

Si **2 module** termice pentru consumatori individuali :

- MT 2- cu capacitatea de 150 kW incalzire + 130,8 kW a.c.c., pentru Gradinita PP 15

- MT 3- cu capacitatea de 350 kW incalzire + 261.6 kW a.c.c., pentru Liceul de Arta Sabin Dragoi

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,debitale 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
din care C + M**

**6,199.910 Mii lei
4,795.266Mii lei**

Scenariul recomandat de elaborator

Scenariul recomandat este functie tendinta CET Arad :de a renunta complet, la nivel de municipiu, la punctele termice de zona - atunci este recomandata varianta 1, cu 5 module termice de zona,unul individual pentru Gradinita PP.15 si unul individual pentru Liceul de Arta Sabin Dragoi, sau de a mentine si sistemul actual cu puncte termice de zona,caz in care este recomandata varianta 2 cu mentinerea punctului termic PT2 Miron Costin,cu capacitate redusa, prevederea a 2 module termice de zona si cate unul pentru consumatorii individuali Liceul de Arta Sabin Dragoi si Gradinita PP15.

Avantajele scenariului recomandat

Avantajele scenariului - varianta 1 cu 5 module termice de zona,unul individual pentru Gradinita PP.15 si unul individual pentru Liceul de Arta Sabin Dragoi,sunt urmatoarele :

- Consumatorii din blocul de locuinte b-dul Rvolutiei nr.12-18 si Statia de transformatoare CTP Arad, dispun de 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;
- Diametrele conductelor de distributie agent termic secundar sunt mai reduse, ceea ce usureaza executia, in zona existand si alte utilitati
- Energia de pompare agenti secundari este mai redusa datorita traseelor scurte;
- Consumatorii individuali : Liceul de Arta Sabin Dragoi si Gradinita PP15 cu alt specific de consum decat locuintele, vor dispune de cate un modul termic individual, ceea ce ,prin sistemele de automatizare programabile, duce la optimizarea/reducerea consumului

Avantajele scenariului - varianta 2 cu mentinerea punctului termic PT2 Miron Costin, cu capacitate redusa, prevederea a 2 module termice de zona si cate unul pentru consumatorii individuali Liceul de Arta Sabin Dragoi si Gradinita PP15, sunt urmatoarele :

- Consumatorii din blocul de locuinte b-dul Rvolutiei nr.12-18 si Statia de transformatoare CTP Arad, dispun de un modul termic, amplasat in apropierea centrului de greutate al consumului, ceea ce 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;
- Strada Miron Costin, cu circulatie mare de vehicule nu va mai fi traversata de conducte de termoficare, ceea ce duce la eliminarea perturbarilor de trafic in caz de avarie si eliminarea interventiilor asupra carosabilului asfaltat;
- Consumatorii individuali : Liceul de Arta Sabin Dragoi si Gradinita PP15 cu alt specific de consum decat locuintele, vor dispune de cate un modul termic individual, ceea ce ,prin sistemele de automatizare programabile, duce la optimizarea/reducerea consumului
- 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 modulelor 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 poliuretana.

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

Pardoseala este din beton, cu finisaje 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.

Retele agent termic primar

Situatia propusa

Racordul de 2 x DN 200 mm, prin care se alimenteaza in prezent punctul termic PT 2 Miron Costin se va dezafecta in varianta propusa 1, sau se va pastra in varianta propusa 2.

Alimentarea cu energie termica a noilor module se va realiza de la reseaua de agent termic primar Magistrala 1-DN 2 x 500 mm, existenta pe strada Nelu Aristide Dragomir, Magistrala 3-DN 2 x 500 mm, existenta pe strada Avrig, respectiv breteaua de pe alea fara denumire dintre Liceul de Arta Sabin Dragoi si Bloc nr 12-18 de pe b-dul Revolutiei.

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

Situatia propusa

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 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.

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

Situatia propusa

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

Situatia propusa

Pentru realizarea golirilor instalatiilor, fiecare modul termic va dispune de cate un camin de canalizare, amplasat in imediata vecinatate, prin intermediul caruia se va face racordarea la sistemul de canalizare menajera exterioara din zona.

Alimentarea cu energie electrica

Situatia propusa

Fiecare modul termic va dispune de cate un bransament electric trifazic 3~400 V, pentru o putere instalata de cca.10 kW, prevazut cu contor de energie electrica. Alimentarea modulului se face de la un tablou electric amplasat in incinta cladirii modulului termic, racordat la reseaua exterioara de distributie. Tabloul va dispune si de un circuit de iluminat si de o priza trifazica

2.3. DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI

2.3.1. ZONA SI AMPLASAMENTUL

Ansamblul de cladiri aflat in studiu este cuprins intre strazile : Miron Costin, Piata Garii, B-dul Revolutiei, Avrig, Azuga si Nelu Aristide Dragomir,

Se alimenteaza cu energie termica pentru incalzire si apa calda, blocurile:

- B-dul Revolutiei, cu numerele 2,4,6,8,10 si 12-18
- Miron Costin, cu numerele 1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,13,15,B
- Azuga, cu numerele C,D,E,F
- Avrig, cu numerele 2,4,6,13,15,21,23,C1,C2
- Nelu Aristide Dragomir, cu numerele 2,4,6,8,14
- Piata Garii, cu numerele A,B1
- Statia de transformatoare CTP- B-dul Revolutiei
- Liceul de Artă Sabin Dragoi- B-dul Revolutiei
- Gradinita PP.15-Avrig

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 poliuretana, 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.

Pentru modulul aferent liceului,se va aloca o incapere din cadrul cladirii,de preferinta in zona plecarilor distributiei existente.

Punct termic existent

Punctul termic existent este modernizat,dispune de schimbatoare in placi si sisteme de automatizare.

Module termice compacte

Pentru a avea controlul asupra temperaturii si calitatii agentului termic , pentru a evita dezechilibrele si disfuncitiunile 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 950 kW incalzire + 725,2 kW a.c.c., pentru cvartalul cuprins intre strazile : Miron Costin, Avrig, Nelu Aristide Dragomir si Astra Vagoane
- MT 2-cu capacitatea de 1.450 kW incalzire + 1.308,1kW a.c.c., pentru cvartalul cuprins intre strazile Miron Costin, Piata Garii, B-dul Revolutiei si Avrig
- MT 3-cu capacitatea de 1.350 kW incalzire + 1.098,3kW a.c.c., pentru cvartalul cuprins intre strazile Miron Costin, Avrig, Azuga si Nelu Aristide Dragomir
- MT 5- cu capacitatea de 1.350 kW incalzire + 1.151,2 kW a.c.c., pentru cvartalul cuprins intre strazile B-dul Revolutiei, Avrig, Azuga si Nelu Aristide Dragomir
- MT 6- cu capacitatea de 550 kW incalzire + 575,6 kW a.c.c., pentru blocul de locuinte B-dul Revolutiei, nr.12-18 si Statia de transformatoare CTP Arad

Si 2 module termice pentru consumatori individuali :

- MT 4- cu capacitatea de 150 kW incalzire + 130,8 kW a.c.c., pentru Gradinita PP 15
- MT 7- cu capacitatea de 350 kW incalzire + 261.6 kW a.c.c., pentru Liceul de Arta Sabin Dragoi

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:

- PT 2-Miron Costin -cu capacitatea de 1.450 kW incalzire + 1.308,1kW a.c.c., pentru cvartalul cuprins intre strazile Miron Costin, Piata Garii, B-dul Revolutiei si Avrig
- MT 1-cu capacitatea de 950 kW incalzire + 725,2 kW a.c.c., pentru cvartalul cuprins intre strazile : Miron Costin, Avrig, Nelu Aristide Dragomir si Astra Vagoane
- MT 4- cu capacitatea de 550 kW incalzire + 575,6 kW a.c.c., pentru blocul de locuinte B-dul Revolutiei, nr.12-18 si Statia de transformatoare CTP Arad

Si 2 module termice pentru consumatori individuali :

- MT 2- cu capacitatea de 150 kW incalzire + 130,8 kW a.c.c., pentru Gradinita PP 15
- MT 3- cu capacitatea de 350 kW incalzire + 261.6 kW a.c.c., pentru Liceul de Arta Sabin Dragoi

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

Alimentarea cu energie termica a noilor module se va realiza de la reseaua de agent termic primar Magistrala 1-DN 2 x 500 mm, existenta pe strada Nelu Aristide Dragomir, Magistrala 3-DN 2 x 500 mm, existenta pe strada Avrig , respectiv breteaua de pe alea fara denumire dintre Liceul de Arta Sabin Dragoi si Bloc nr 12-18 de pe b-dul Revolutiei. 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:

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

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:

Racordul de 2 x DN 200 mm, prin care se alimenteaza punctul termic PT 2 Miron Costin se va mentine.

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 țevă de polietilenă de înaltă densitate, robineti de concesiune 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 75 mm, L = 4 m
- Modul termic MT2 – PE-HD80, Pn6, De 90 mm, L = 16 m

- Modul termic MT3 – PE-HD80, Pn6, De 90 mm, L = 16 m
- Modul termic MT4 – PE-HD80, Pn6, De 32 mm, L = 16 m
- Modul termic MT5 – PE-HD80, Pn6, De 90 mm, L = 8 m
- Modul termic MT6 – PE-HD80, Pn6, De 63 mm, L = 8 m
- Modul termic MT7 – PE-HD80, Pn6, De 50 mm, L = 21 m

VARIANTA 2:

- Modul termic MT1 – PE-HD80, Pn6, De 75 mm, L = 4 m
- Punct termic PT2 – PE-HD80, Pn6, De 160 mm, existent
- Modul termic MT2 – PE-HD80, Pn6, De 32 mm, L = 16 m
- Modul termic MT3 – PE-HD80, Pn6, De 50 mm, L = 21 m
- Modul termic MT4 – PE-HD80, Pn6, De 63 mm, L = 8 m

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 instalațiilor 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 = 8 m
- Modul termic MT2 – PVC, De 160 mm, L = 20 m
- Modul termic MT3 – PVC, De 160 mm, L = 12 m
- Modul termic MT4 – PVC, De 160 mm, L = 18 m
- Modul termic MT5 – PVC, De 160 mm, L = 3 m
- Modul termic MT6 – PVC, De 160 mm, L = 8 m
- Modul termic MT7 – PVC, De 160 mm, existent

VARIANTA 2:

- Modul termic MT1 – PVC, De 160 mm, L = 8 m
- Punct termic PT2 – PVC, De 160 mm, existent
- Modul termic MT2 – PVC, De 160 mm, L = 18 m
- Modul termic MT3 – PVC, De 160 mm, existent
- Modul termic MT4 – PVC, De 160 mm, L = 8 m

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 termic, 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 încadrează, 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 zgometului.

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 pozitionate alaturat. Se va face obligatoriu o inscripționare 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.

Protectia circuitelor de forță se va realiza cu întrerupătoare magnetotermice bipolare și tetrapolare, iar protectia circuitelor de prize cu întrerupătoare magnetotermice bipolare cu protectie diferentiala 30mA, montate în tablourile electrice de distributie. 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

echipotentializare. 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 echipotentializare 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 echipotentială 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 clădire –ape conventional curate provenite de la golirea instalațiilor de încălzire,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 clădire 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
- **Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament**
Nu este cazul
- **Gospodărirea substanțelor toxice**
Nu este cazul

2.4 DURATA DE REALIZARE PE ETAPE PRINCIPALE

GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI

Nr. crt.	Operațiunea	Luna											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Organizare licitație și 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 licitație și contract execuție						x						
4	Amenajare teren, demolări, împrejurimi						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		
Recepție la terminarea lucrărilor													x

CAP 3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

Costurile estimative ale investiției se regăsesc în tabelul comparativ anexat, realizat pe baza devizelor generale și devizelor pe obiect, în cele două variante de execuție, anexate.

CAP 4. SURSELE DE FINANȚARE A INVESTITIEI

Finanțarea investiției se va realiza integral din surse ale bugetului local.

CAP 5. DATE PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ DUPĂ TERMINAREA INVESTIȚIEI

Pentru întreținerea și exploatarea rețelelor termice și a punctelor termice, după punerea în funcțiune a acestora de către firma de execuție, nu este nevoie de personal suplimentar față de cel care deserveste în prezent punctul termic de zonă. Operațiunile necesare sunt: umplerile la începutul fiecărui sezon de încălzire, aerisirea instalației și verificarea umplerii pe durata sezonului de încălzire și golirile de sfârșit de sezon.

CAP 6. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO- ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

6.1. Valoarea totală (inclusiv TVA)

Varianta 1

Valoarea investiției	6,842.334 Mii lei
din care C + M	4,708.423 Mii lei

Varianta 2

Valoarea investiției	6,199.910 Mii lei
din care C + M	4,795.266 Mii lei

6.2. Esalonarea investiției (INV/C + M)

Varianta 1 **Trimestrul III– IV, 2015**
6,842.334 Mii lei / 4,708.423 Mii lei

Varianta 2 **Trimestrul III– IV, 2015**
6,199.910 Mii lei / 4,795.266 Mii lei

6.3. Durata de realizare 5 luni

CAP 7. LISTA AVIZELOR ȘI ACORDURILOR

- tema de proiectare nr.67930/ T2 / 23.10.2014
- Certificat de Urbanism nr.1677/06.10.2014
- Plan de situație anexa la certificatul de urbanism
- Aviz Centrala Electrică de Termoficare Hidrocarburi Arad nr.R 6003/05.12.2014
- Aviz Compania de Apă Arad nr.24796/28.11.2014
- Aviz TELEKOM Arad nr.534/24.11.2014
- Aviz E-ON nr.871/18.11.2014
- Aviz Enel Distribuție nr.139815300/04.12.2014
- Aviz SC CTP SA Arad nr. FN /26.11.2014

- Aviz Agentia pentru Protectia Mediului Arad nr.13820/21.11.2014
- Aviz Inspectoratul de Politie Judetean Arad-Serviciul Rutier nr.263411/19.11.2014

Intocmit
Ing. Fazakas Tiberiu

RETELE TERMICE AGENT PRIMAR
DATE TEHNICE - SITUATIA EXISTENTA

TRONSON	LUNGIME (m)	DIAMETRU CONDUCTE TERMOFICARE OTEL NEGRU DN (mm)
Magistrala 1	--	2 x 500
Magistrala 3	--	2 x 500
Bretea	--	2 x 250
Rac PT 2MC	105	2 x 200

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

TRONSON	TERMOFICARE		
	SARCINA TERMICA (kW)	DEBIT APA TRANSP. (mc/h)	DIAMETRU CONDUCTE OI.Ng. (mm)
I - II	-	-	2 x 500
II - III (MT4+MT5)	2830	97,3	2 x 150
III - IV (MT4)	280	9,6	2 x 65
III - V (MT5)	2550	87,7	2 x 150
II - VI	-	-	2 x 500
VI - VII (MT2)	2750	97,6	2 x 150
VI - VIII	-	-	2 x 500
VIII - IX (MT3)	2450	84,3	2 x 150
X - XI	-	-	2 x 500
XI - XII (MT1)	1680	57,8	2 x 125
XIII - XIV (MT6)	830	38,9	2 x 100
XIII - XV (MT7)	610	21,0	2 x 80

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

TRONSON	TERMOFICARE		
	SARCINA TERMICA (kW)	DEBIT APA TRANSP. (mc/h)	DIAMETRU CONDUCTE OI.Ng. (mm)
I - II	-	-	2 x 500
II - III (MT2)	280	9,6	2 x 65
IV - V	-	-	2 x 500
V - VI (PT 2 MC)	7750	269,6	2 x 200
V - VII	-	-	2 x 500
VII - VIII (MT1)	1680	57,8	2 x 125
IX - XI (MT3)	610	21,0	2 x 80
IX - X (MT4)	1130	38,9	2 x 100

TABEL ANEXA NR.1

IMOBILE ARONDATE LA P.T. 2 MIRON COSTIN
DATE TEHNICE - SITUATIA EXISTENTA

TABEL ANEXA NR.2

STRADA	BLOC	SCARI	SUPRAFATA INCALZIRE privat mp.	SUPRAFATA INCALZIRE comercial mp.	NECESAR CALDURA kW.	RACORD INCALZIRE DN(mm)	NR. PERS.	OBIECTE SANITARE				NECESAR A.C.C. l / s	RACORD A.C.C. DN(mm)	RACORD R.A.C.C. DN(mm)
								D E=1,0	L E=0,35	SP E=1,0	Σ E			
Revolutiei	2	A	114,19	--	61,40	63	20	16	24	12	36,4	1,04	1 1/2"	--
Revolutiei	2	B	118,15	--	63,50	63	21	16	24	12	36,4	1,04	1 1/2"	--
Revolutiei	4		119,51	--	64,30	63	28	16	24	12	36,4	1,04	1 1/2"	--
Revolutiei	6		112,15	--	60,60	80	22	16	24	12	36,4	1,04	2"	--
Revolutiei	8		230,72	--	124,60	80	60	30	48	24	70,8	1,53	2"	--
Revolutiei	10		335,75	30,00	197,50	80	60	40	64	32	94,4	1,84	2"	--
Revolutiei	12-18	A	168,56	19,44	101,50	63	13	20	20	20	47,0	1,21	1 1/2"	--
Revolutiei	12-18	B	DEBRANSAT	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Revolutiei	12-18	C	206,24	--	111,40	63	47	20	20	20	47,0	1,21	1 1/2"	--
Revolutiei	12-18	D	194,22	--	104,90	63	43	20	20	20	47,0	1,21	1 1/2"	--
Revolutiei	12-18	E	220,52	--	119,00	63	32	20	20	20	47,0	1,21	1 1/2"	--
Miron Costin	1		178,06	--	96,20	63	35	19	19	19	44,7	1,18	1 1/2"	--
Miron Costin	2	A,B	194,95	--	105,30	63	44	19	19	19	44,7	1,18	1 1/2"	--
Miron Costin	3		156,05	--	84,30	63	39	19	19	19	44,7	1,18	1 1/2"	--
Miron Costin	4		156,51	--	84,50	80	70	20	38	19	52,3	1,28	2"	--
Miron Costin	5		137,00	--	74,00	50	27	10	18	10	26,3	0,86	1"	--
Miron Costin	6		250,00	--	135,00	80	35	20	38	40	52,3	1,28	2"	--
Miron Costin	7		144,28	--	77,90	50	26	10	18	10	26,3	0,86	1"	--
Miron Costin	8		199,50		107,70	50	39	19	19	19	44,7	1,18	1"	--
Miron Costin	9		158,12	--	85,40	63	32	19	19	19	44,7	1,18	1 1/2"	--
Miron Costin	11		178,04	--	96,10	63	39	19	19	19	44,7	1,18	1 1/2"	--
Miron Costin	13		182,24	--	98,50	63	38	20	38	19	52,3	1,28	1 1/2"	--
Miron Costin	15		120,49	--	65,10	50	18	10	18	10	26,3	0,86	1"	--
Miron Costin	B	A,B,C,D,E	633,08	--	341,90	100	115	70	70	70	164,5	3,15	2 1/2"	--
Azuga	C	A,B	408,00	--	220,30	76	65	40	40	40	94,0	1,80	2"	3/4"
Azuga	D	A,B	404,00	--	218,20	76	59	40	40	40	94,0	1,80	2"	3/4"
Azuga	E	A,B	376,64	--	203,40	76	63	40	40	40	94,0	1,80	2"	3/4"
Azuga	F	A,B	340,72	--	184,40	76	82	40	40	40	94,0	1,80	2"	3/4"
Avrig	2		151,00	--	81,50	50	20	40	18	10	26,3	0,86	1"	--
Avrig	4		119,17	--	64,40	63	22	10	18	10	26,3	0,86	1 1/4"	--
Avrig	6		45,95	--	24,80	50	16	10	18	10	26,3	0,86	1 1/4"	--
Avrig	13		DEBRANSAT	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Avrig	15		DEBRANSAT	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Avrig	21		190,00	--	102,60	50	38	10	18	10	26,3	0,86	1"	--
Avrig	23		116,32	--	62,80	50	22	10	18	10	26,3	0,86	1"	--
Avrig	25		DEBRANSAT	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Avrig	C1	A,B	225,63	--	121,80	50	59	40	40	40	94,0	1,80	1"	--
Avrig	C2	A,B	213,20	--	115,20	50	47	40	40	40	94,0	1,80	1"	--
Avrig nr.26			DEBRANSAT		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Dragomir	2		16,15	22,18	20,70	63	35	16	28	14	39,8	1,10	1 1/2"	--
Dragomir	4		218,25	--	117,80	63	33	24	24	16	48,4	1,23	1 1/2"	--
Dragomir	6		102,80	--	55,50	63	38	19	19	19	44,7	1,18	1 1/2"	--
Dragomir	8		155,55	--	84,00	63	54	19	19	19	44,7	1,18	1 1/2"	--
Dragomir	14		11,37	10,68	11,90	50	2	10	18	10	26,3	0,86	1"	--
Dragomir	16		DEBRANSAT	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
P-ta Garii	A	A,B,C,D,E,F,G	892,67	--	482,00	125	190	112	124	114	269,4	3,70	2 1/2"	--
P-ta Garii	B1		47,37	--	25,60	50	10	16	16	8	29,6	0,92	1"	--
Lic. Sabin Dragoi			--	563,00	304,00	80		26	65	6	54,8	1,32	2"	--
Grad.PP15 -Avrig			--	212,59	114,80	63		4	12	5	13,2	0,59	1 1/2"	--
SC CTP Arad - st.			--	48,00	25,90	50		--	--	--	--	--	--	--
TOTAL			8543,12	1005,89	5102,22	300	1780	1054	1333	988	2535,30	17,55	4"	1"

IMOBILE ARONDATE LA P.T. 2 MIRON COSTIN
DATE TEHNICE - SITUATIA PROPUSA VARIANTA 1

STRADA	BLOC	SCARI	SUPRAFATA INCALZIRE privat mp.	SUPRAFATA INCALZIRE comercial mp.	NECESAR CALDURA kW.	RACORD INCALZIRE DN(mm)	NR. PERS.	OBIECTE SANITARE				NECESAR A.C.C. l / s	RACORD A.C.C. DN(“)	RACORD A.C.C. DN(“)
MODUL TERMIC - MT1														
Miron Costin	1		178,06	--	813,50		255	D E=1,0	L E=0,35	SP E=1,0	Σ E	3,85	--	--
Miron Costin	3		156,05	--	96,20	63	35	19	19	19	44,7	1,18	1 1/2	1
Miron Costin	5		137,00	--	84,30	63	39	19	19	19	44,7	1,18	1 1/2	1
Miron Costin	7		144,28	--	74,00	50	27	10	18	10	26,3	0,86	2	1 1/4
Miron Costin	9		158,12	--	77,90	50	26	10	18	10	26,3	0,86	2	1 1/4
Miron Costin	11		178,04	--	85,40	63	32	19	19	19	44,7	1,18	1 1/2	1
Miron Costin	13		182,24	--	96,10	63	39	19	19	19	44,7	1,18	1 1/2	1
Miron Costin	15		120,49	--	98,50	63	38	20	38	19	52,3	1,28	1 1/2	1
Avrig	25		DEBRANSAT	--	65,10	50	18	10	18	10	26,3	0,86	1 1/2	1
Dragomir	16		DEBRANSAT	--	--	50	--	--	--	--	--	--	--	--
MODUL TERMIC - MT2														
P-ta Garii	A	A,B,C,D,E,F,G	892,67	--	1257,2		479	338	344	302	730,40	6,9	--	--
P-ta Garii	B1		47,37	--	482,00	125	190	112	124	114	269,4	3,70	2 1/2	1 1/2
Miron Costin	B	A,B,C,D,E	633,08	--	25,60	50	10	16	16	8	29,6	0,92	1 1/2	1
Avrig	2		151,00	--	341,90	100	115	70	70	70	164,5	3,15	2 1/2	1 1/2
Avrig	4		119,17	--	81,50	50	20	40	18	10	26,3	0,86	1 1/2	1
Avrig	6		45,95	--	64,40	63	22	10	18	10	26,3	0,86	1 1/2	1
Avrig	C1	A,B	225,63	--	24,80	50	16	10	18	10	26,3	0,86	1 1/2	1
Avrig	C2	A,B	213,20	--	121,80	50	59	40	40	40	94,0	1,80	2	1 1/4
Avrig nr.26		DEBRANSAT		--	115,20	50,50	47	40	40	40	94,0	1,80	2	1 1/4
MODUL TERMIC - MT3														
Azuga	E	A,B	376,64	--	1137,10		487	226	286	245	550,30	5,72	--	--
Azuga	F	A,B	340,72	--	203,40	76	63	40	40	40	94,0	1,80	2	1 1/4
Avrig	21		190,00	--	184,40	76	82	40	40	40	94,0	1,80	2	1 1/4
Avrig	23		116,32	--	102,60	50	38	10	18	10	26,3	0,86	1 1/2	1
Dragomir	6		102,80	--	62,80	50	22	10	18	10	26,3	0,86	1 1/2	1
Dragomir	8		155,55	--	55,50	63	38	19	19	19	44,7	1,18	1 1/2	1
Dragomir	14		11,37	10,68	84,00	63	54	19	19	19	44,7	1,18	1 1/2	1
Miron Costin	2	A,B	194,95	--	11,90	50	2	10	18	10	26,3	0,86	1 1/2	1
Miron Costin	4		156,51	--	105,30	63	44	19	19	19	44,7	1,18	1 1/2	1
Miron Costin	6		250,00	--	84,50	80	70	20	38	19	52,3	1,28	1 1/2	1
Miron Costin	8		199,50	--	135,00	80	35	20	38	40	52,3	1,28	1 1/2	1
MODUL TERMIC - MT4														
Grad.PP15 -Avrig			212,59			--	--	4	12	5	13,2	0,59	--	--
MODUL TERMIC - MT5														
Avrig	13	DEBRANSAT		--	1148,90		403	254	340	214	587	5,94	--	--
Avrig	15	DEBRANSAT		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Azuga	C	A,B	408,00	--	220,30	76	65	40	40	40	94,0	1,80	2 1/2	1 1/2
Azuga	D	A,B	404,00	--	218,20	76	59	40	40	40	94,0	1,80	2	1 1/4
Revolutiei	2	A	114,19	--	61,40	63	20	16	24	12	36,4	1,04	1 1/2	1
Revolutiei	2	B	118,15	--	63,50	63	21	16	24	12	36,4	1,04	1 1/2	1
Revolutiei	4		119,51	--	64,30	63	28	16	24	12	36,4	1,04	1 1/2	1
Revolutiei	6		112,15	--	60,60	80	22	16	24	12	36,4	1,04	2	1 1/4
Revolutiei	8		230,72	--	124,60	80	60	30	48	24	70,8	1,53	2	1 1/4
Revolutiei	10		335,75	30,00	197,50	80	60	40	64	32	94,4	1,84	2	1 1/4
Dragomir	2		16,15	22,18	20,70	63	35	16	28	14	39,8	1,10	1 1/2	1
Dragomir	4		218,25	--	117,80	63	33	24	24	16	48,4	1,23	1 1/2	1
MODUL TERMIC - MT6														
Revolutiei	12-18	A	168,56	19,44	462,70		135	80	80	80	188	2,82	--	--
Revolutiei	12-18	B	DEBRANSAT	--	101,50	63	13	20	20	20	47,0	1,21	1 1/2	1
Revolutiei	12-18	C	206,24	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Revolutiei	12-18	D	194,22	--	111,40	63	47	20	20	20	47,0	1,21	1 1/2	1
Revolutiei	12-18	E	220,52	--	104,90	63	43	20	20	20	47,0	1,21	1 1/2	1
SC CTP Arad - st. TRAFU			--	48,00	25,90	50	--	--	--	--	--	--	--	--
MODUL TERMIC - MT7														
Lic. Sabin Dragoi						--	--	26	65	6	54,8	1,32	--	--
						--	--	26	65	6	54,8	1,32	--	--

TABEL ANEXA NR.3

IMOBILE ARONDATE LA P.T. 2 MIRON COSTIN
DATE TEHNICE - SITUATIA PROPUSA VARIANTA 2

TABEL ANEXA NR.4

STRADA	BLOC	SCARI	SUPRAFATA INCALZIRE privat mp.	SUPRAFATA INCALZIRE comercial mp.	NECESAR CALDURA kW.	RACORD INCALZIRE DN(mm)	NR. PERS.	OBIECTE SANITARE					NECESAR A.C.C. l / s	RACORD A.C.C. DN(“)	RACORD A.C.C. DN(“)
								D E=1,0	L E=0,35	SP E=1,0	Σ E				
MODUL TERMIC - MT1															
Miron Costin	1		178,06	--	813,50		255	136	186	135	310,00		3,85	--	--
Miron Costin	3		156,05	--	96,20	63	35	19	19	19	44,7		1,18	1 1/2	1
Miron Costin	5		137,00	--	84,30	63	39	19	19	19	44,7		1,18	1 1/2	1
Miron Costin	7		144,28	--	74,00	50	27	10	18	10	26,3		0,86	2	1 1/4
Miron Costin	9		158,12	--	77,90	50	26	10	18	10	26,3		0,86	2	1 1/4
Miron Costin	11		178,04	--	85,40	63	32	19	19	19	44,7		1,18	1 1/2	1
Miron Costin	13		182,24	--	96,10	63	39	19	19	19	44,7		1,18	1 1/2	1
Miron Costin	15		120,49	--	98,50	63	38	20	38	19	52,3		1,28	1 1/2	1
Avrig	25		DEBRANSAT	--	65,10	50	18	10	18	10	26,3		0,86	1 1/2	1
Dragomir	16		DEBRANSAT	--	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
PUNCT TERMIC - 2 MIRON COSTIN															
P-ta Garii	A	A,B,C,D,E,F,G	892,67	--	136,00	50	1	10	18	10	26,3		0,86	1	1
P-ta Garii	B1		47,37	--	3543,20		1369	818	970	761	1867,70		13,80	--	--
Miron Costin	B	A,B,C,D,E	633,08	--	482,00	125	190	112	124	114	269,4		3,70	2 1/2	1 1/2
Avrig	2		151,00	--	25,60	50	10	16	16	8	29,6		0,92	1 1/2	1
Avrig	4		119,17	--	341,90	100	115	70	70	70	164,5		3,15	2 1/2	1 1/2
Avrig	6		45,95	--	81,50	50	20	40	18	10	26,3		0,86	1 1/2	1
Avrig	C1	A,B	225,63	--	64,40	63	22	10	18	10	26,3		0,86	1 1/2	1
Avrig	C2	A,B	213,20	--	24,80	50	16	10	18	10	26,3		0,86	1 1/2	1
Avrig nr.26		DEBRANSAT		--	121,80	50	59	40	40	40	94,0		1,80	2	1 1/4
Azuga	E	A,B	376,64	--	115,20	50,50	47	40	40	40	94,0		1,80	2	1 1/4
Azuga	F	A,B	340,72	--	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
Avrig	21		190,00	--	203,40	76	63	40	40	40	94,0		1,80	2	1 1/4
Avrig	23		116,32	--	184,40	76	82	40	40	40	94,0		1,80	2	1 1/4
Dragomir	6		102,80	--	102,60	50	38	10	18	10	26,3		0,86	1 1/2	1
Dragomir	8		155,55	--	62,80	50	22	10	18	10	26,3		0,86	1 1/2	1
Dragomir	14		11,37	10,68	55,50	63	38	19	19	19	44,7		1,18	1 1/2	1
Miron Costin	2	A,B	194,95	--	84,00	63	54	19	19	19	44,7		1,18	1 1/2	1
Miron Costin	4		156,51	--	11,90	50	2	10	18	10	26,3		0,86	1 1/2	1
Miron Costin	6		250,00	--	105,30	63	44	19	19	19	44,7		1,18	1 1/2	1
Miron Costin	8		199,50	--	84,50	80	70	20	38	19	52,3		1,28	1 1/2	1
Avrig	13	DEBRANSAT		--	135,00	80	35	20	38	40	52,3		1,28	1 1/2	1
Avrig	15	DEBRANSAT		--	107,70	50	39	19	19	19	44,7		1,18	1 1/2	1
Azuga	C	A,B	408,00	--	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
Azuga	D	A,B	404,00	--	220,30	76	65	40	40	40	94,0		1,80	2 1/2	1 1/2
Revolutiei	2	A	114,19	--	218,20	76	59	40	40	40	94,0		1,80	2	1 1/4
Revolutiei	2	B	118,15	--	61,40	63	20	16	24	12	36,4		1,04	1 1/2	1
Revolutiei	4		119,51	--	63,50	63	21	16	24	12	36,4		1,04	1 1/2	1
Revolutiei	6		112,15	--	64,30	63	28	16	24	12	36,4		1,04	1 1/2	1
Revolutiei	8		230,72	--	60,60	80	22	16	24	12	36,4		1,04	2	1 1/4
Revolutiei	10		335,75	30,00	124,60	80	60	30	48	24	70,8		1,53	2	1 1/4
Dragomir	2		16,15	22,18	197,50	80	60	40	64	32	94,4		1,84	2	1 1/4
Dragomir	4		218,25	--	20,70	63	35	16	28	14	39,8		1,10	1 1/2	1
MODUL TERMIC - MT2															
Grad. PP15 -Avrig			--	212,59	114,80	--	--	4	12	5	13,2		0,59	--	--
MODUL TERMIC - MT4															
Revolutiei	12-18	A	168,56	19,44	462,70		135	80	80	80	188,0		2,82	--	--
Revolutiei	12-18	B	DEBRANSAT	--	101,50	63	13	20	20	20	47,0		1,21	1 1/2	1
Revolutiei	12-18	C	206,24	--	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--
Revolutiei	12-18	D	194,22	--	111,40	63	47	20	20	20	47,0		1,21	1 1/2	1
Revolutiei	12-18	E	220,52	--	104,90	63	43	20	20	20	47,0		1,21	1 1/2	1
SC CTP Arad - st.TRAFO			--	48,00	119,00	63	32	20	20	20	47,0		1,21	1 1/2	1
MODUL TERMIC - MT3															
Lic. Sabin Dragoi			--	563,00	304,00	--	--	26	65	6	54,8		1,32	--	--

TABEL ANEXA NR.5

ZONA PT 2 MIRON COSTIN RETELE TERMICE AGENT SECUNDAR DATE TEHNICE – SITUATIA EXISTENTA

		INCALZIRE	APA CALDA DE CONSUM	
TRONS.	LUNG.	DIAM. COND.	DIAM. COND. A.C.C.	DIAM. COND. R.A.C.C.
NR.	m	mm	inch	inch
1.0-1.1	35	300	4	1
1.1-1.3	30	100	2 ½	3/4
1.3-1.4	10	80	2	3/4
1.1-1.2	5	300	4	1
1.2-1.5	25	200	3	1
1.5-1.6	7	100	2 ½	3/4
1.5-1.7	15	100	2	3/4
1.5-1.8	30	200	3	1
1.8-1.9	10	150	3	1
1.8-1.10	65	125	3	1
1.10-1.11	5	100	2	1/2
1.10-1.12	25	125	2 ½	3/4
1.12-1.13	5	80	2	3/4
1.12-1.14	60	100	2 ½	3/4
1.14-1.15	10	80	2	3/4
1.2-1.16	80	300	4	1
1.16-1.17	15	80	2	3/4
1.16-1.18	30	300	4	1
1.18-1.19	50	200	3	1
1.19-1.20	40	40	3/4	-
1.19-1.21	15	80	2	3/4
1.21-1.22	5	50	1 ¼	-
1.21-1.23	25	65	1 ½	1/2
1.23-1.24	5	65	1 ¼	-
1.23-1.25	40	65	1 ¼	1/2
1.25-1.26	10	50	1	-
1.19-1.27	55	150	3	1
1.27-1.28	20	65	1 ¼	1/2
1.27-1.29	15	150	3	1
1.29-1.30	20	100	2 ½	3/4

1.29-1.31	25	150	3	1
1.29-1.32	15	100	2 ½	3/4
1.29-1.33	20	125	2 ½	-
1.18-1.34	20	250	3	1
1.34-1.35	35	100	3	1
1.35-1.36	10	65	2	3/4
1.35-1.37	20	65	2	3/4
1.34-1.38	60	250	3	1
1.38-1.39	15	65	1 ½	-
1.38-1.40	30	250	3	1
1.40-1.41	30	100	3	1
1.41-1.42	20	65	2	3/4
1.41-1.43	10	65	2	3/4
1.40-1.44	30	250	3	1
1.44-1.45	50	65	1 ½	1/2
1.44-1.46	10	100	2 ½	3/4
1.46-1.47	25	65	1 ½	-
1.46-1.48	10	65	1 ½	-
1.46-1.49	20	65	1 ½	-
1.44-1.50	40	250	4	1
1.50-1.51	25	80	2	-
1.50-1.52	40	250	4	1
1.52-1.53	25	125	2 ½	3/4
1.52-1.54	105	100	2 ½	3/4
1.52-1.68	80	250	4	1
1.68-1.55	45	150	3	1
1.55-1.56	10	65	1 ½	-
1.55-1.57	25	150	3	1
1.57-1.58	10	65	1 ½	-
1.57-1.59	25	100	2 ½	3/4
1.59-1.60	10	65	1 ½	-
1.59-1.61	25	100	2 ½	3/4
1.61-1.62	10	65	1 ½	-
1.61-1.63	25	100	2 ½	3/4
1.63-1.64	10	65	1 ½	-
1.63-1.69	15	100	2 ½	3/4
1.69-1.65	60	100	2	3/4
1.65-1.66	95	50	-	-
1.65-1.67	10	80	2	-

Intocmit
Ing. Tiberiu Fazakas

TABEL ANEXA NR.6

ZONA PT 2 MIRON COSTIN RETELE TERMICE AGENT SECUNDAR DATE TEHNICE – SITUATIA PROPUSA – VARIANTA 1

TRONS.	LUNG.	INCALZIRE			APA CALDA DE CONSUM			
		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
1.0-1.1	45	813,5	34,98	133	336,3	4,1	3	2
1.1-1.2	10	390,5	16,79	89	142,0	2,33	2	1 ¼
1.1-1.3	70	423,0	18,19	89	194,3	2,85	2 ½	1 ½
1.3-1.4	10	163,3	7,02	76	71,0	1,54	2	1 ¼
1.3-1.5	25	259,7	11,17	89	123,3	2,15	2	1 ¼
1.5-1.6	10	96,1	4,13	57	44,7	1,19	1 ½	1
1.5-1.7	60	163,6	7,03	57	78,6	1,66	2	1 ¼
2.0-2.1	20	1.257,2	54,06	159	730,4	6,9	3	2
2.1-2.2	30	1.085,5	46,72	133	651,5	6,40	3	2
2.2-2.3	15	121,8	5,24	57	94,0	1,84	2	1 ¼
2.2-2.4	30	964,7	41,48	133	557,5	5,78	3	2
2.4-2.5	20	115,2	4,95	57	94,0	1,84	2	1 ¼
2.4-2.6	15	341,9	14,70	89	164,5	2,58	2	1 ¼
2.4-2.7	25	25,6	1,10	57	29,6	0,92	1 ½	1
2.4-2.8	15	482,0	20,73	114	269,4	3,55	2 ½	1 ½
2.1-2.9	35	170,7	7,34	76	78,9	1,66	2	1 ¼
2.9-2.10	15	170,7	7,34	76	78,9	1,66	2	1 ¼
2.10-2.11	10	24,8	1,07	57	26,3	0,87	1 ½	1
2.10-2.12	30	145,9	6,27	63,5	52,6	1,29	1 ½	1
2.12-2.13	10	64,4	2,77	57	26,3	0,87	1 ½	1
2.12-2.14	50	81,5	3,50	57	26,3	0,87	1 ½	1
3.0-3.1	15	1.137,0	48,89	159	550,3	5,70	3	2
3.1-3.2	75	387,8	16,67	89	188,0	2,82	2 ½	1 ½
3.2-3.3	15	184,4	7,93	76	94,0	1,84	2	1 ¼
3.2-3.4	20	203,4	8,75	76	94,0	1,84	2	1 ¼
3.1-3.5	15	749,3	32,22	114	362,3	4,28	3	2
3.5-3.6	20	273,1	11,74	76	97,3	1,85	2	1 ¼
3.5-3.7	90	476,2	20,48	114	265,0	3,50	2 ½	1 ½
3.7-3.8	35	336,7	14,48	89	175,6	2,68	2 ½	1 ½

3.8-3.9	20	219,5	9,44	76	104,6	1,95	2	1 ¼
3.8-3.10	10	117,2	5,04	57	71,0	1,55	2	1 ¼
3.7-3.11	40	139,5	6,0	63,5	89,4	1,78	2	1 ¼
5.0-5.1	20	1.148,9	49,4	159	587,0	5,95	3	2
5.1-5.2	35	438,5	18,86	114	188,0	2,82	2 ½	1 ½
5.2-5.3	20	218,2	9,38	76	94,0	1,84	2	1 ¼
5.2-5.4	15	220,3	9,47	76	94,0	1,84	2	1 ¼
5.1-5.5	35	710,4	30,55	133	399,0	4,60	3	2
5.5-5.6	10	189,2	8,14	76	109,2	2,01	2	1 ¼
5.6-5.7	35	61,4	2,64	57	36,4	1,05	1 ½	1
5.6-5.8	10	63,5	2,73	57	36,4	1,05	1 ½	1
5.6-5.9	20	64,3	2,76	57	36,4	1,05	1 ½	1
5.5-5.10	40	521,2	22,41	114	289,8	3,70	2 ½	1 ½
5.10-5.11	30	60,6	2,61	57	36,4	1,05	1 ½	1
5.10-5.12	40	460,6	19,81	114	253,4	3,35	2 ½	1 ½
5.12-5.13	25	322,1	13,85	89	165,2	2,60	2 ½	1 ½
5.12-5.14	45	20,7	0,89	57	39,8	1,10	1 ½	1
5.12-5.15	110	117,8	5,07	57	48,4	1,24	1 ½	1
6.0-6.1	25	436,8	18,78	114	188,0	2,82	2 ½	1 ½
6.1-6.2	15	119,0	5,12	57	47,0	1,21	1 ½	1
6.1-6.3	30	317,8	13,66	89	141,0	2,34	2	1 ¼
6.3-6.4	15	104,9	4,51	57	47,0	1,21	1 ½	1
6.3-6.5	35	212,9	9,15	76	94,0	1,84	2	1 ¼
6.5-6.6	15	111,4	4,79	57	47,0	1,21	1 ½	1
6.5-6.7	60	101,5	4,36	57	47,0	1,21	1 ½	1
6.7-6.8	15	101,5	4,36	57	47,0	1,21	1 ½	1
6.0-6.9	165	25,9	1,11	57	-	-	-	-

Intocmit
Ing. Tiberiu Fazakas

TABEL ANEXA NR.7

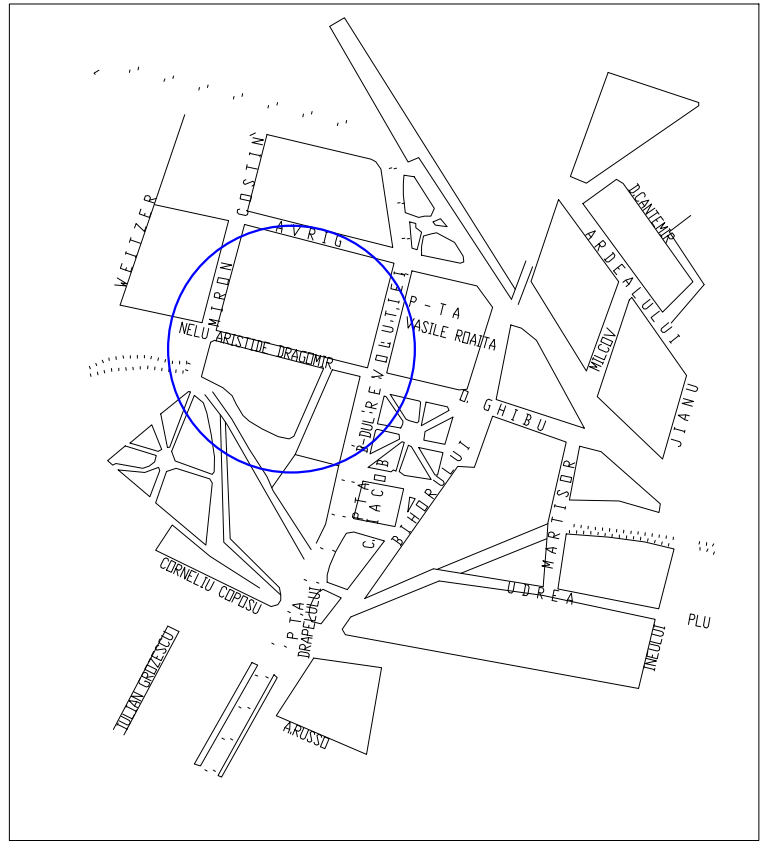
ZONA PT 2 MIRON COSTIN RETELE TERMICE AGENT SECUNDAR DATE TEHNICE – SITUATIA PROPUSA – VARIANTA 2

TRONS.	LUNG.	INCALZIRE			APA CALDA DE CONSUM			
		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
1.0-1.1	45	813,5	34,98	133	336,3	4,1	3	2
1.1-1.2	10	390,5	16,79	89	142,0	2,33	2	1 ¼
1.1-1.3	70	423,0	18,19	89	194,3	2,85	2 ½	1 ½
1.3-1.4	10	163,3	7,02	76	71,0	1,54	2	1 ¼
1.3-1.5	25	259,7	11,17	89	123,3	2,15	2	1 ¼
1.5-1.6	10	96,1	4,13	57	44,7	1,19	1 ½	1
1.5-1.7	60	163,6	7,03	57	78,6	1,66	2	1 ¼
3.0-3.1	35	3.543,2	152,36	273	1.867,7	13,8	5	3
3.1-3.2	40	139,5	6,00	63,5	89,4	1,78	2	1 ¼
3.1-3.3	30	336,7	14,48	89	175,6	2,68	2	1 ¼
3.3-3.4	5	117,2	5,04	63,5	71,0	1,54	2	1 ¼
3.3-3.5	20	219,5	9,44	76	104,6	1,95	2	1 ¼
3.1-3.6	90	3.067,0	131,88	219	1.602,7	12,4	4	2 ½
3.6-3.7	20	273,1	11,74	89	97,3	1,86	2	1 ¼
3.6-3.8	25	2.793,9	120,14	219	1.505,4	11,80	4	2 ½
3.8-3.9	60	1.257,2	54,06	159	730,4	6,9	3	2
3.9-3.10	60	1.086,5	46,72	159	651,5	6,40	3	2
3.10-3.11	15	121,8	5,24	63,5	94,0	1,84	2	1 ¼
3.10-3.12	30	964,7	41,48	133	557,5	5,78	3	2
3.12-3.13	15	341,9	14,70	89	164,5	2,58	2	1 ¼
3.12-3.14	25	25,6	1,10	57	29,6	0,93	1 ½	1
3.12-3.15	15	482,0	20,73	114	269,4	3,52	2 ½	1 ½
3.12-3.16	20	115,2	4,95	57	94,0	1,84	2	1 ¼
3.9-3.17	15	170,7	7,34	76	78,9	1,66	2	1 ¼
3.17-3.18	5	24,8	1,07	57	26,3	0,86	1 ½	1
3.17-3.19	35	145,9	6,27	63,5	52,6	1,29	1 ½	1
3.19-3.20	10	64,4	2,77	57	26,3	0,86	1 ½	1
3.19-3.21	55	81,5	3,50	57	26,3	0,86	1 ½	1
3.8-3.22	25	1.536,7	66,08	159	775,0	7,35	4	2 ½
3.22-3.23	45	387,8	16,67	89	188,0	2,82	2 ½	1 ½

3.23-3.24	15	184,4	7,93	76	94,0	1,84	2	1 ¼
3.23-3.25	15	203,4	8,75	76	94,0	1,84	2	1 ¼
3.22-3.26	70	1.148,9	49,40	159	587,0	6,0	3	2
3.26-3.27	40	438,5	18,86	114	188,0	2,82	2 ½	1 ½
3.27-3.28	20	218,2	9,38	76	94,0	1,84	2	1 ¼
3.27-3.29	15	220,3	9,47	76	94,0	1,84	2	1 ¼
3.26-3.30	30	710,4	30,55	114	399,0	4,60	3	2
3.30-3.31	10	189,2	8,14	76	109,2	2,01	2	1 ¼
3.31-3.32	35	61,4	2,64	57	36,4	1,05	1 ½	1
3.31-3.33	15	63,5	2,73	57	36,4	1,05	1 ½	1
3.31-3.34	25	64,3	2,76	57	36,4	1,05	1 ½	1
3.30-3.35	40	521,2	22,41	114	289,8	3,70	2 ½	1 ½
3.35-3.36	30	60,6	2,61	57	36,4	1,04	1 ½	1
3.35-3.37	40	460,6	19,81	114	253,4	3,40	2 ½	1 ½
3.37-3.38	35	322,1	13,85	89	165,2	2,58	2	1 ¼
3.37-3.39	45	20,7	0,89	57	39,8	1,10	1 ½	1
3.37-3.40	110	117,8	5,06	63,5	48,4	1,23	1 ½	1
4.0-4.1	25	436,8	18,78	114	188,0	2,82	2 ½	1 ½
4.1-4.2	15	119,0	5,12	57	47,0	1,21	1 ½	1
4.1-4.3	30	317,8	13,66	89	141,0	2,34	2	1 ¼
4.3-4.4	15	104,9	4,51	57	47,0	1,21	1 ½	1
4.3-4.5	35	212,9	9,15	76	94,0	1,84	2	1 ¼
4.5-4.6	15	111,4	4,79	57	47,0	1,21	1 ½	1
4.5-4.7	60	101,5	4,36	57	47,0	1,21	1 ½	1
4.7-4.8	15	101,5	4,36	57	47,0	1,21	1 ½	1
4.0-4.9	165	25,9	1,11	57	-	-	-	-

Intocmit
Ing. Tiberiu Fazakas

PLAN DE INCADRARE IN ZONA
FARA SCARA



LEGENDA TERMIFICARE

- Retea agent termic primar CET - EXISTENTA
- Retea agent termic secundar CET - PT 2 MC
- Incalzire + a.c.c. + f.a.c.c. - EXISTENTA
- PT 2 MC Punct termic existent
- PF Punct fix retea agent primar EXISTENT
- ① Camin termoficare EXISTENT
- 1.1 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
- CVE CAMIN DE VANE APA POTABILA EXISTENT
- Retea TELECOM EXISTENTA - conf. aviz nr. 534/24.11.2014
- LESMT EXISTENTA - conf. aviz nr. 139815300/04.12.2014
- LESST EXISTENTA - conf. aviz nr. 139815300/04.12.2014
- LEAST EXISTENTA - conf. aviz nr. 139815300/04.12.2014
- Retea gaze naturale EXISTENTA - conf. aviz nr. 871/18.11.2014
- STALP
- STALP
- HIDRANT
- CAMIN TELEFON
- STALP
- STALP
- RIGOLA
- CAMIN APA
- CISEA
- CAPAC FONTA GAZE
- AERISIRE GAZE
- CAMIN DE VIZITARE CANAL

RETELE TERMICE AGENT SECUNDAR
DATE TEHNICE - SITUATIA EXISTENTA

TRONSON	LUNGIME (m)	INCALZIRE DIAMETRU CONDUCTE INCALZIRE OL.Ng. (mm)	APA CALDA DE CONSUM DIAMETRU CONDUCTE DIAMETRU CONDUCTE OL.Zn. (°)	DIAMETRU CONDUCTE DIAMETRU CONDUCTE OL.Zn. (°)
1.0-1.1	35	300	4	1
1.1-1.3	30	100	2 1/2	3/4
1.3-1.4	10	80	2	3/4
1.1-1.2	5	300	4	1
1.2-1.5	25	200	3	1
1.5-1.6	7	100	2 1/2	3/4
1.5-1.7	15	100	2	3/4
1.5-1.8	30	200	3	1
1.8-1.9	10	150	3	1
1.8-1.10	65	125	3	1
1.10-1.11	5	100	2	1/2
1.10-1.12	25	125	2 1/2	3/4
1.12-1.13	5	80	2	3/4
1.12-1.14	60	100	2 1/2	3/4
1.14-1.15	10	80	2	3/4
1.2-1.16	80	300	4	1
1.16-1.17	15	80	2	3/4
1.16-1.18	30	300	4	1
1.18-1.19	50	200	3	1
1.19-1.20	40	40	3/4	3/4
1.19-1.21	15	80	2	3/4
1.21-1.22	5	50	1 1/4	---
1.21-1.23	25	65	1 1/2	1/2
1.23-1.24	5	65	1 1/4	---
1.23-1.25	40	65	1 1/4	1/2
1.25-1.26	10	50	1	---
1.19-1.27	55	150	3	1
1.27-1.28	20	65	1 1/4	1/2
1.27-1.29	15	150	3	1
1.29-1.30	20	100	2 1/2	3/4
1.29-1.31	25	150	3	1
1.29-1.32	15	100	2 1/2	3/4
1.29-1.33	20	125	2 1/2	---
1.18-1.34	20	250	3	1
1.34-1.35	35	100	3	1
1.35-1.36	10	65	2	3/4
1.35-1.37	20	65	2	3/4
1.34-1.38	60	250	3	1
1.38-1.39	15	65	1 1/2	---
1.38-1.40	30	250	3	1
1.40-1.41	30	100	3	1
1.41-1.42	20	65	2	3/4
1.41-1.43	10	65	2	3/4
1.40-1.44	30	250	3	1
1.44-1.45	50	65	1 1/2	1/2
1.44-1.46	10	100	2 1/2	3/4
1.46-1.47	25	65	1 1/2	---
1.46-1.48	10	65	1 1/2	---
1.46-1.49	20	65	1 1/2	---
1.44-1.50	40	250	4	1
1.50-1.51	25	80	2	---
1.50-1.52	40	250	4	1
1.52-1.53	25	125	2 1/2	3/4
1.52-1.54	105	100	2 1/2	3/4
1.52-1.56	80	250	4	1
1.68-1.55	45	150	3	1
1.63-1.56	10	65	1 1/2	---
1.55-1.57	25	150	3	1
1.57-1.58	10	65	1 1/2	---
1.57-1.59	25	100	2 1/2	3/4
1.59-1.60	10	65	1 1/2	---
1.59-1.61	25	100	2 1/2	3/4
1.61-1.62	10	65	1 1/2	---
1.61-1.66	25	100	2 1/2	3/4
1.63-1.64	10	65	1 1/2	---
1.63-1.69	15	100	2 1/2	3/4
1.69-1.65	60	100	2	3/4
1.65-1.66	95	50	---	---
1.65-1.67	10	80	2	---

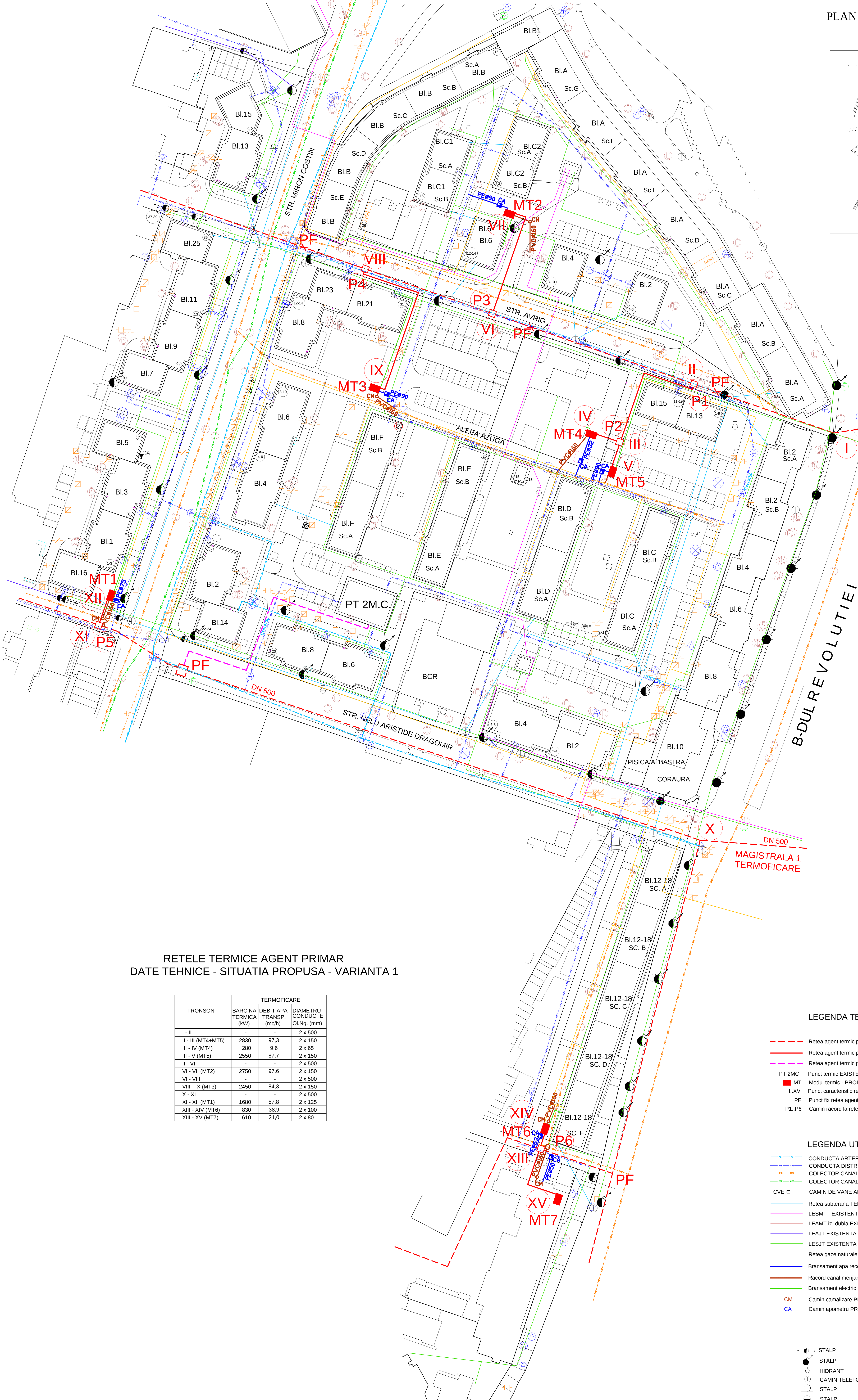
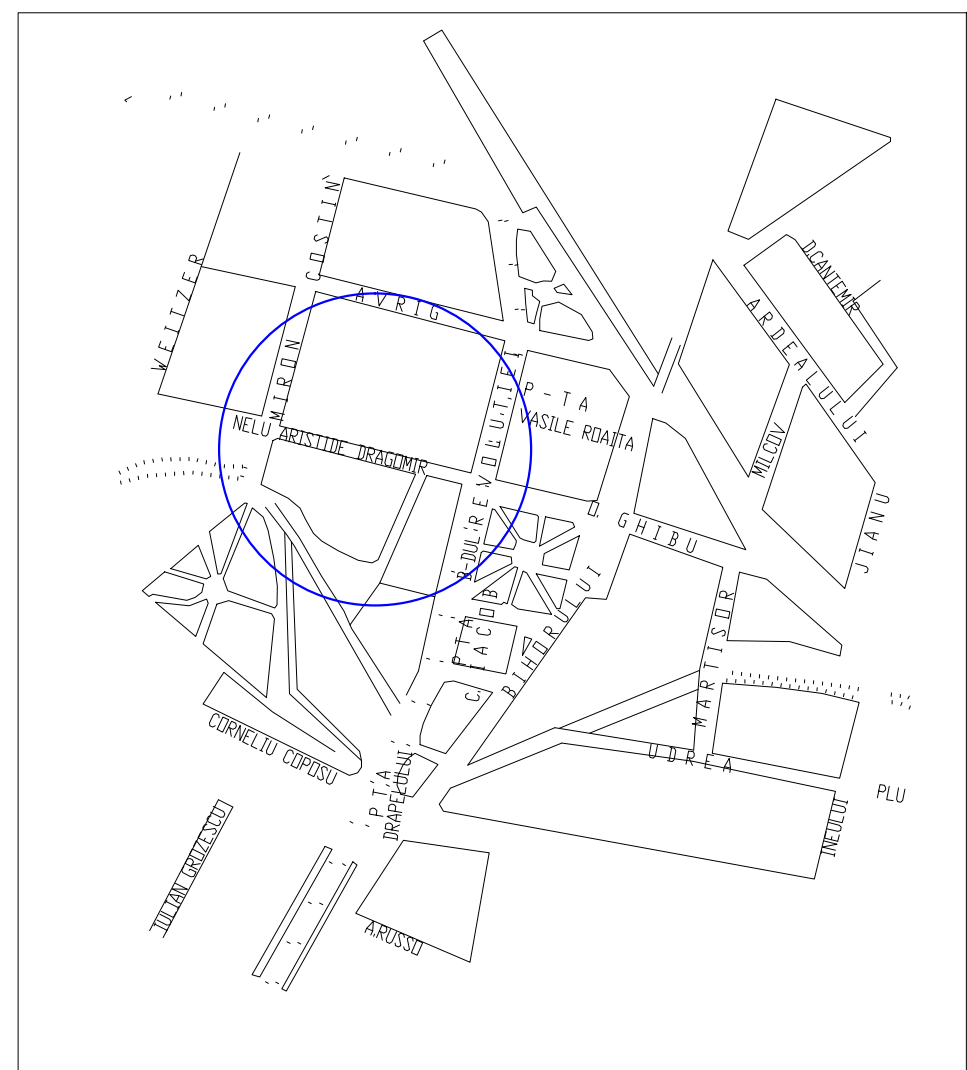
RETELE TERMICE AGENT PRIMAR
DATE TEHNICE - SITUATIA EXISTENTA

TRONSON	LUNGIME (m)	DIAMETRU CONDUCTE TERMOFICARE OTEL NEGRU DN (mm)
Magistrala 1	---	2 x 500
Magistrala 3	---	2 x 500
Bretea	---	2 x 250
Rac. PT 2MC	105	2 x 200

IMOBILE ARONDATE LA P.T. 2 MIRON COSTIN
DATE TEHNICE - SITUATIA EXISTENTA

STRADA	BLOC	SCARI	SUPRAFATA INCALZIRE privat mp.	SUPRAFATA INCALZIRE comercial mp.	NECESAR CALDURA kW.	RACORD INCALZIRE DN(mm)	NR. PERS.	OBIECTE SANITARE	NECESAR A.C.C. l/s	RACORD A.C.C. DN(mm)	RACORD R.A.C.C. DN(mm)			
			D E=10	L E=0.95	S P=1.0	Σ E								
Revoluiei	2	A	114.19	---	61.40	63	20	18	24	12	36.4	1.04	1 1/2"	---
Revoluiei	2	B	118.15	---	63.50	63	21	16	24	12	36.4	1.04	1 1/2"	---
Revoluiei	4	---	119.51	---	64.30	63	28	16	24	12	36.4	1.04	1 1/2"	---
Revoluiei	6	---	112.15	---	60.60	80	22	16	24	12	36.4	1.04	2"	---
Revoluiei	8	---	230.72	---	124.60	80	60	30	48	24	70.8	1.52	2"	---
Revoluiei	10	---	335.75	30.00	197.50	80	60	40	64	32	94.4	1.84	2"	---
Revoluiei	12-18	A	168.56	19.44	101.50	63	13	20	20	20	47.0	1.21	1 1/2"	---
Revoluiei	12-18	B	208.24	---	111.40	63	47	20	20	20	47.0	1.21	1 1/2"	---
Revoluiei	12-18	C	194.22	---	104.90	63	43	20	20	20	47.0	1.21	1 1/2"	---
Revoluiei	12-18	D	220.52	---	119.00	63	32	20	20	20	47.0	1.21	1 1/2"	---
Miron Costin	1	---	194.95	---	105.30	63	39	19	19	19	44.7	1.18	1 1/2"	---
Miron Costin	2	A,B	156.05	---	84.30	63	44	19	19	19	44.7	1.18	1 1/2"	---
Miron Costin	3	---	156.05	---	84.30	63	39	19	19	19	44.7	1.18	1 1/2"	---
Miron Costin	4	---	155.51	---	84.50	80	70	20	38	19	52.3	1.28	2"	---
Miron Costin	5	---	137.00	---	74.00	50	27	10	18	10	26.3	0.86	1"	---
Miron Costin	6	---	250.00	---	135.00	80	35	20	38	40	52.3	1.28	2"	---
Miron Costin	7	---	144.28	---	77.90	50	26	10	18	10	26.3	0.86	1"	---
Miron Costin	8	---	199.50	---	107.70	50	39	19	19	19	44.7	1.18	1 1/2"	---
Miron Costin	9	---	158.12	---	85.40	63	32	19	19	19	44.7	1.18	1 1/2"	---
Miron Costin	11	---	178.04	---	96.10	63	39	19	19	19	44.7	1.18	1 1/2"	---
Miron Costin	13	---	182.24	---	98.50	63	38	20	38	19	52.3	1.28	1 1/2"	---
Miron Costin	15	---	120.49	---	65.10	50	18	10	18	10	26.3	0.86	1"	---
Miron Costin	16	A,B,C,D,E	633.08	---	341.90	100	115	70	70	70	164.5	3.15	2 1/2"	---
Azuga	C	A,B	408.00	---	220.30	76	65	40	40	40	94.0	1.80	2"	3/4"
Azuga	D	A,B	404.00	---	218.20	76	59	40	40	40	94.0	1.80	2"	3/4"
Azuga	E	A,B	376.64	---	202.40	76	63	40	40	40	94.0	1.80	2"	3/4"
Azuga	F	A,B	340.72	---	184.40	76	82	40	40	40	94.0	1.80	2"	3/4"
Avrig	2	---	151.00	---	81.50	50	20	40	18	10	26.3	0.86	1"	---
Avrig	4	---	119.17	---	64.40	63	22	10	18	10	26.3	0.86	1 1/4"	---
Avrig	6	---	45.95	---	24.80	50	16	10	18	10	26.3	0.86	1 1/4"	---
Avrig	13	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Avrig	15	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Avrig	21	---	190.00	---	102.60	50	38	10	18	10	26.3	0.86	1"	---
Avrig	23	---	116.32	---	62.80	50	22	10	18	10	26.3	0.86	1"	---
Avrig	25	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Avrig	C1	A,B	225.63	---	121.80	50	59	40	40	40	94.0	1.80	1"	---
Avrig	C2	A,B	213.20	---	115.20	50	47	40	40	40	94.0	1.80	1"	---
Avrig nr.26	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Dragomir	2	---	16.15	22.18	20.70	63	35	16	28	14	39.8	1.10	1 1/2"	---
Dragomir	4	---	218.25	---	117.80	63	33	24	24	16	48.4	1.23	1 1/2"	---
Dragomir	6	---	102.80	---	55.50	63	38	19	19	19	44.7	1.18	1 1/2"	---
Dragomir	8	---	155.55	---	84.00	63	54	19	19	19	44.7	1.18	1 1/2"	---
Dragomir	14	---	11.37	10.68	11.90	50	2	10	18	10	26.3	0.86	1"	---
Dragomir	16	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
P-ta Garii	A	A,B,C,D,E,F,G	892.67	---	482.00	125	190	112	124	114	269.4	3.70	2 1/2"	---
P-ta Garii B1	---	---	47.37	---	25.60	50	10	16	16	8	29.6	0.92	1"	---
Lic. Sabin Dragoi	---	---	---	---	563.00	304.00	80	26	65	6	54.8	1.32	2"	---
Grati PP15-Avrig	---	---	---	---	212.59	114.80	63	4	12	5	13.2	0.59	1 1/2"	---
SC CTP Arad - st.	---	---	---	---	48.00	25.90	50	---	---	---	---	---	---	---
TOTAL	---	---	8543.12	1005.89	5102.22	300	1780	1054	1333	888	2535.30	17.55	4"	1"

Verificat / Expert	Nume	Semnatura	Centra	Referat / Expertiza nr. / Data	
SC " ISOTERM-CLIMA " S.R.L. ARAD , B-dul Augustin Dorobanti nr.12-13, 10-11 TELEX/FAX 0237 / 254947			Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD		Proiect nr. 469/2014
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara		
Sof. proiect	Ing. T. Fazakas		1:500	Titlu proiect: Modernizarea rezele termice existente Punctul Termic PT 2 MIRON COSTIN	
Proiectant	Ing. T. Fazakas			PLAN REZELE TERMICE	
Desenat	Ing. T. Fazakas		Data: Nov. 2014	SITUAȚIA EXISTENTA	
DETALIUL DE ACTIUN PROIECTULUI DOCUMENTATARE ACTIUN DE COLABORARE SC " ISOTERM-CLIMA " S.R.L. - MUNICIPIUL ARAD - DOCUMENTATARE MAI PUTIN					



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

TRONSON	TERMIFICARE		
	SARCINA TERMICA (kW)	DEBIT APA TRANSP. (mch)	DIAMETRU CONDUCTE OL.Ng. (mm)
I - II	-	-	2 x 500
II - III (MT4+MT5)	2830	97,3	2 x 150
III - IV (MT4)	280	9,6	2 x 65
III - V (MT5)	2550	87,7	2 x 150
II - VI	-	-	2 x 500
VI - VII (MT2)	2750	97,6	2 x 150
VI - VIII	-	-	2 x 500
VIII - IX (MT3)	2450	84,3	2 x 150
X - XI	-	-	2 x 500
XI - XII (MT1)	1680	57,8	2 x 125
XIII - XIV (MT6)	830	38,9	2 x 100
XIII - XV (MT7)	610	21,0	2 x 80

LEGENDA TERMIFICARE

- Retea agent termic primar CET - EXISTENTA
- Retea agent termic primar CET - PROIECTATA
- Retea agent termic primar CET - SE DESFINTEAZA
- PT 2MC Punct termic EXISTENT - SE DESFINTEAZA
- MT Moduli termici - PROIECTAT
- I..XV Punct caracteristic retea agent primar
- PF Punct fix retea agent primar - EXISTENT
- P1..P6 Camin racord la retea agent primar - PROIECTAT

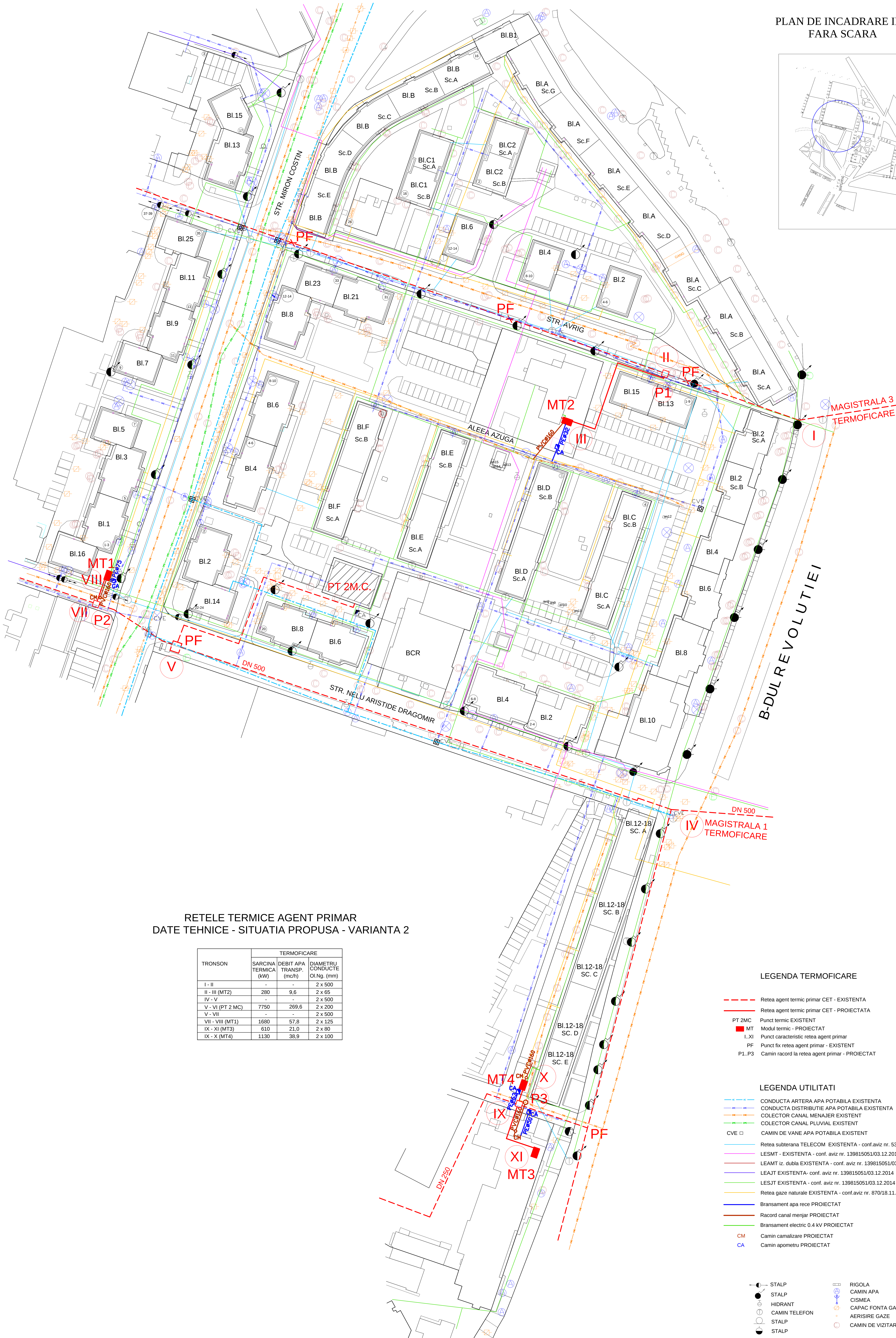
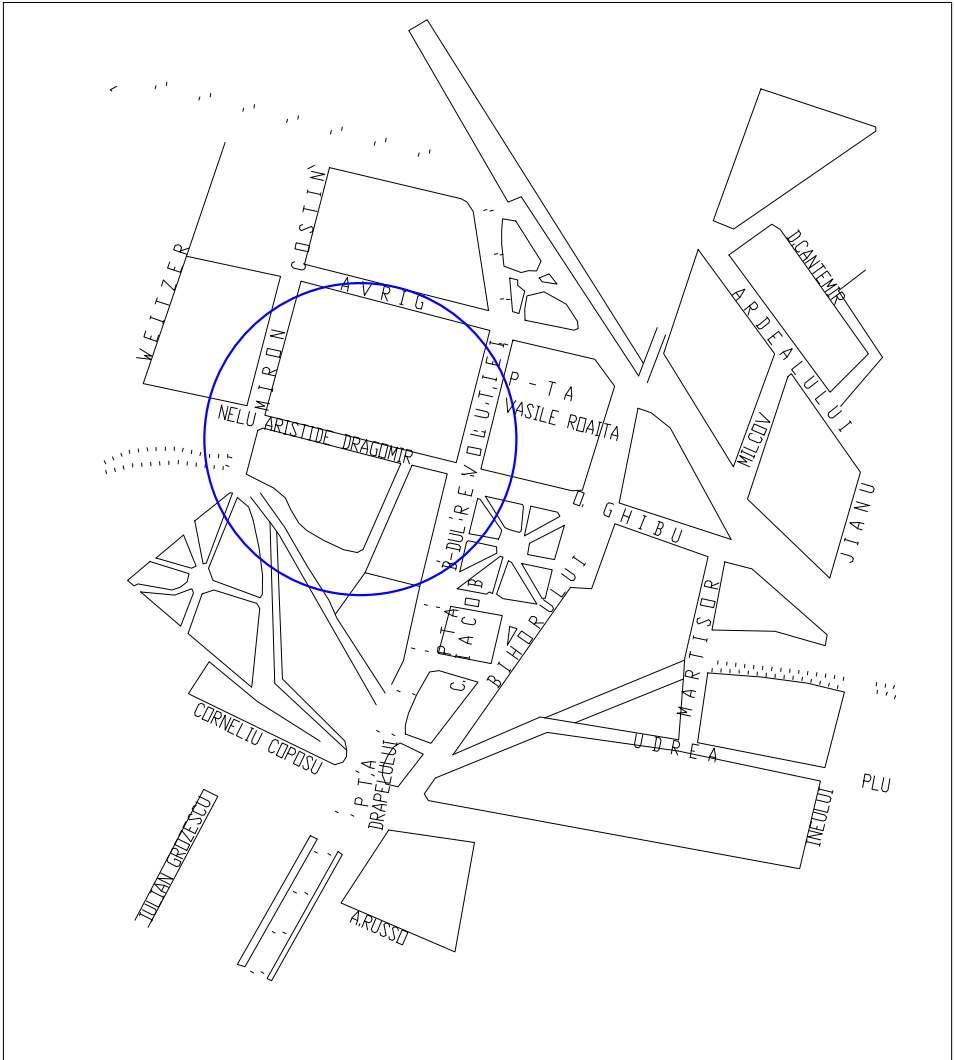
LEGENDA UTILITATI

- 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 menajer 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	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. /Data
Verificator / Expert				
SC "ISOTERM-KLIMA" S.R.L.		Beneficiar :		Proiect nr.
ARAD - B-dul Augustin Doinas nr.12.M.10 ap.8		MUNICIPIUL ARAD		46/2014
TEL/FAX 0257 / 254947				
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara :	Titlu proiect :
Sef proiect	Ing. T.Fazakas		1:500	Modernizare retele termice aferente
Proiectant	Ing. T.Fazakas			Punctului Termic PT 2 MIRON COSTIN
Desenat	Ing. T.Fazakas		Data :	PLAN RESELE - AGENT TERMIC
			Nov.2014	PRIMAR SI UTILITATI PT MODULE
				SITUATIA PROPUA-VARIANTA 1
DREPTURILE DE AUTOR PRIVIND PREZENTA DOCUMENTARE APARTIN IN EXCLUSIVITATE S.C. "ISOTERM-KLIMA" S.R.L. ARAD. DOCUMENTATIA NU POATE FI REPRODUSA SAU REUTILIZATA LA ALTE DOCUMENTATII SIMILARE FARA ACORDUL AUTORULUI.				Plansa nr.
				02 RT

PLAN DE INCADRARE IN ZONA
FARA SCARA



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

TRONSON	TERMIFICARE		
	SARCINA TERMICA (kW)	DEBIT APA TRANSP. (m ³ /h)	DIAMETRU CONDUCTE OL.Ng. (mm)
I - II	-	-	2 x 500
II - III (MT2)	280	9,6	2 x 65
IV - V	-	-	2 x 500
V - VI (PT 2 MC)	7750	269,6	2 x 200
V - VII	-	-	2 x 500
VII - VIII (MT1)	1680	57,8	2 x 125
IX - XI (MT3)	610	21,0	2 x 80
IX - X (MT4)	1130	38,9	2 x 100

LEGENDA TERMIFICARE

- Retea agent termic primar CET - EXISTENTA
- Retea agent termic primar CET - PROIECTATA
- PT 2MC Punct termic EXISTENT
- MT Modul termic - PROIECTAT
- I..XI Punct caracteristic retea agent primar
- PF Punct fix retea agent primar - EXISTENT
- P1..P3 Camin racord la retea agent primar - PROIECTAT

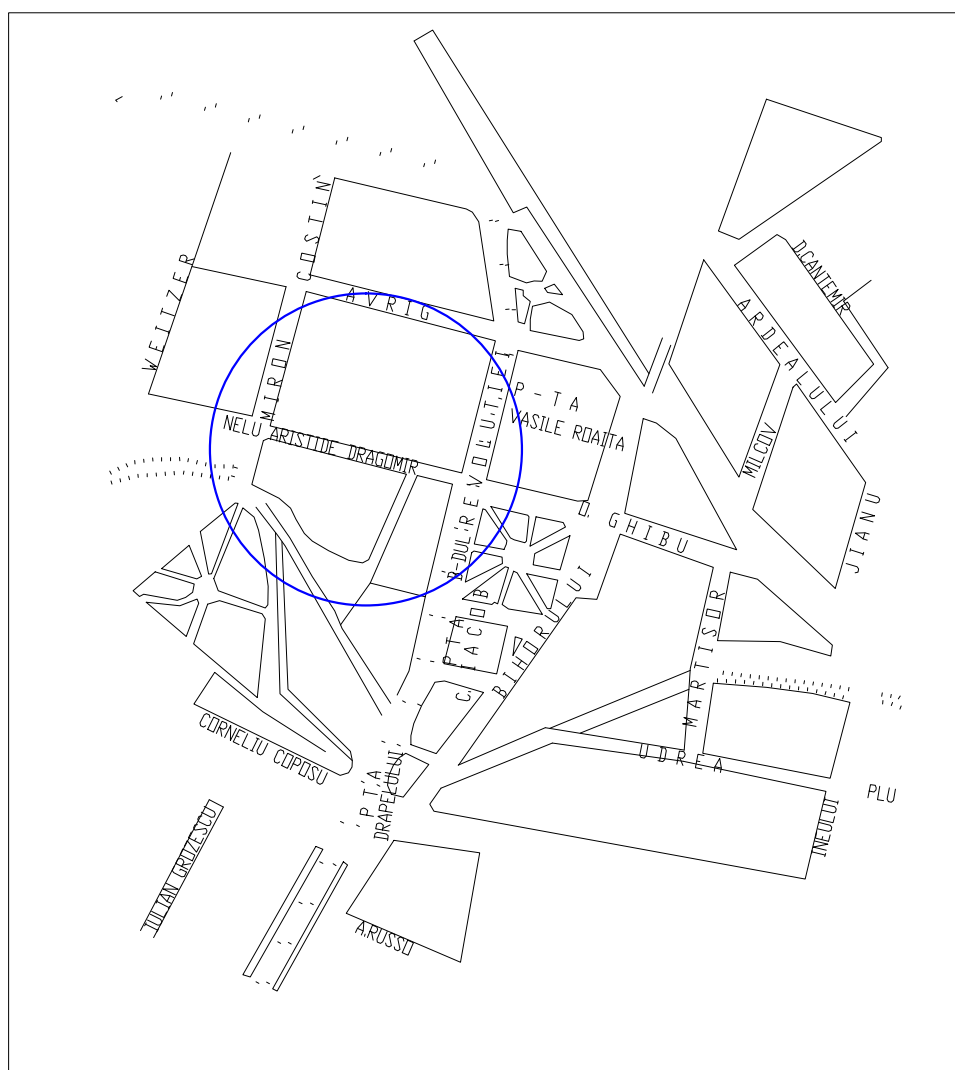
LEGENDA UTILITATI

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

Verificat					
Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr./Data	
SC " ISOOTHERM-KLIMA " S.R.L. ARAD - B-dul Augustin DOINAS nr.12.M.10 ap.8 TEL/FAX 0257 / 254947			Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD		Proiect nr. 46/2014
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect:	Faza:
Sef proiect	Ing. T.Fazakas		1:500	Modernizare retele termice aferente Punctului Termic PT 2 MIRON COSTIN	S.F.
Proiectant	Ing. T.Fazakas		Data:	PLAN RESELE - AGENT TERMIC PRIMAR SI UTILITATI PT MODULE SITUATIA PROPUSA-VARIANTA 2	Plansa nr.
Desenat	Ing. T.Fazakas		Nov.2014		04 RT
DREPTURILE DE AUTOR PRIVIND PREZENTA DOCUMENTARE APARTIN IN EXCLUSIVITATE S.C. "ISOOTHERM-KLIMA" S.R.L. ARAD. DOCUMENTATIA NU POATE FI REPRODUSA SAU RESTRICATA LA ALTE DOCUMENTE SI/SAU SCOPURI ALTE DECAT CEL AL AUTORULUI.					

PLAN DE INCADRARE IN ZONA
FARA SCARA



DATE TEHNICE - SITUATIA PROPUSA VARIANTA 1

STRADA	BLOC	SCARI	SUPRAFATA INCALZIRE privat m ²	SUPRAFATA INCALZIRE comercial m ²	NECESAR CALDURA kW	RACORD INCALZIRE DN(mm)	NR. PERS.	OBIECTE SANITARE	NECESAR A.C.C. l/s	RACORD A.C.C. DN(°)	RACORD A.C.C. DN(°)
MODUL TERMIC - MT1											
Miron Costin	1		178.06	--	96.20	63	35	19 19 19	44.7	1.18	1 1/2
Miron Costin	3		156.05	--	84.30	63	39	19 19 19	44.7	1.18	1 1/2
Miron Costin	5		137.00	--	74.00	50	27	10 18 10	26.3	0.86	2
Miron Costin	7		144.28	--	77.90	50	26	10 18 10	26.3	0.86	2
Miron Costin	9		158.12	--	85.40	63	32	19 19 19	44.7	1.18	1 1/2
Miron Costin	11		178.04	--	96.10	63	39	19 19 19	44.7	1.18	1 1/2
Miron Costin	13		182.24	--	98.50	63	38	20 38 19	52.3	1.28	1 1/2
Miron Costin	15		120.40	--	65.10	50	18	10 18 10	26.3	0.86	1 1/2
Avrig	25		DEBRANSAT	--	--	--	--	--	--	--	--
Dragomir	16		DEBRANSAT	--	136.00	50	1	10 18 10	26.3	0.86	1 1/2
MODUL TERMIC - MT2											
P-ta Garii	A	A,B,C,D,E,F,G	892.67	--	482.00	125	190	112 124 114	269.4	3.70	2 1/2
P-ta Garii	B1		47.37	--	25.60	50	10	16 16 8	29.6	0.92	1 1/2
Miron Costin	B	A,B,C,D,E	633.08	--	341.90	100	115	70 70 70	164.5	3.15	2 1/2
Avrig	2		151.00	--	81.50	50	20	40 18 10	26.3	0.86	1 1/2
Avrig	4		119.17	--	64.40	63	22	10 18 10	26.3	0.86	1 1/2
Avrig	6		45.95	--	24.80	50	16	10 18 10	26.3	0.86	1 1/2
Avrig	C1	A,B	225.63	--	121.80	50	59	40 40 40	94.0	1.80	2
Avrig	C2	A,B	213.20	--	115.20	50,50	47	40 40 40	94.0	1.80	2
Avrig nr.26			DEBRANSAT	--	--	--	--	--	--	--	--
MODUL TERMIC - MT3											
Azuga	E	A,B	376.64	--	203.40	76	63	40 40 40	94.0	1.80	2
Azuga	F	A,B	340.72	--	184.40	76	82	40 40 40	94.0	1.80	2
Avrig	21		190.00	--	102.60	50	38	10 18 10	26.3	0.86	1 1/2
Avrig	23		116.32	--	62.80	50	22	10 18 10	26.3	0.86	1 1/2
Dragomir	6		102.80	--	55.50	63	38	19 19 19	44.7	1.18	1 1/2
Dragomir	8		155.55	--	84.00	63	54	19 19 19	44.7	1.18	1 1/2
Dragomir	14		11.37	10.68	11.90	50	2	10 18 10	26.3	0.86	1 1/2
Miron Costin	2	A,B	194.95	--	105.30	63	44	19 19 19	44.7	1.18	1 1/2
Miron Costin	4		156.51	--	84.50	80	70	20 38 19	52.3	1.28	1 1/2
Miron Costin	6		250.00	--	135.00	80	35	20 38 40	52.3	1.28	1 1/2
Miron Costin	8		199.50	--	107.70	50	39	19 19 19	44.7	1.18	1 1/2
MODUL TERMIC - MT4											
Grad.PP15-Avrig			212.59	--	114.80	--	--	4 12 5	13.2	0.59	--
MODUL TERMIC - MT5											
Avrig	13		DEBRANSAT	--	--	--	--	--	--	--	--
Avrig	15		DEBRANSAT	--	--	--	--	--	--	--	--
Azuga	C	A,B	408.00	--	220.30	76	65	40 40 40	94.0	1.80	2 1/2
Azuga	D	A,B	404.00	--	218.20	76	59	40 40 40	94.0	1.80	2
Revoluției	2	A	114.19	--	61.40	63	20	16 24 12	36.4	1.04	1 1/2
Revoluției	2	B	118.15	--	63.50	63	21	16 24 12	36.4	1.04	1 1/2
Revoluției	4		119.51	--	64.30	63	28	16 24 12	36.4	1.04	1 1/2
Revoluției	6		112.15	--	60.60	80	22	16 24 12	36.4	1.04	2
Revoluției	8		230.72	--	124.60	80	60	30 48 24	70.8	1.53	2
Revoluției	10		335.75	30.00	197.50	80	60	40 64 32	94.4	1.84	2
Dragomir	2		16.15	22.18	20.70	63	35	16 28 14	39.8	1.10	1 1/2
Dragomir	4		218.25	--	117.80	63	33	24 16 48	48.4	1.23	1 1/2
MODUL TERMIC - MT6											
Revoluției	12-18	A	168.56	19.44	101.50	63	13	20 20 20	47.0	1.21	1 1/2
Revoluției	12-18	B	DEBRANSAT	--	--	--	--	--	--	--	--
Revoluției	12-18	C	206.24	--	111.40	63	47	20 20 20	47.0	1.21	1 1/2
Revoluției	12-18	D	194.22	--	104.90	63	43	20 20 20	47.0	1.21	1 1/2
Revoluției	12-18	E	220.52	--	119.00	63	32	20 20 20	47.0	1.21	1 1/2
SC CTP Arad - st. TRAFU			48.00	--	304.00	50	--	--	--	--	--
MODUL TERMIC - MT7											
Lic. Sabin Dragoi			563.00	--	304.00	--	--	26 65 6	54.8	1.32	--

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

TRONSON	LUNGIME (m)	DIAMETRU CONDUCTE INCALZIRE OI.Ng. (mm)	DIAMETRU CONDUCTE A.C.C. OI.Zn. (°)	DIAMETRU CONDUCTE R.A.C.C. OI.Zn. (°)
1.0-1.1	45	133	3	2
1.1-1.2	10	89	2	1 1/4
1.1-1.3	70	89	2 1/2	1 1/2
1.3-1.4	10	76	2	1 1/4
1.3-1.5	25	89	2	1 1/4
1.5-1.6	10	57	1 1/2	1
1.5-1.7	60	57	2	1 1/4
2.0-2.1	20	159	3	2
2.1-2.2	30	133	3	2
2.2-2.3	15	57	2	1 1/4
2.2-2.4	30	133	3	2
2.4-2.5	20	57	2	1 1/4
2.4-2.6	15	89	2	1 1/4
2.4-2.7	25	57	1 1/2	1
2.4-2.8	15	114	2 1/2	1 1/2
2.1-2.9	35	76	2	1 1/4
2.9-2.10	15	76	2	1 1/4
2.10-2.11	10	57	1 1/2	1
2.10-2.12	30	63.5	1 1/2	1
2.12-2.13	10	57	1 1/2	1
2.12-2.14	50	57	1 1/2	1
3.0-3.1	15	159	3	2
3.1-3.2	75	89	2 1/2	1 1/2
3.2-3.3	15	76	2	1 1/4
3.2-3.4	20	76	2	1 1/4
3.1-3.5	15	114	3	2
3.5-3.6	20	76	2	1 1/4
3.5-3.7	90	114	2 1/2	1 1/2
3.7-3.8	35	89	2 1/2	1 1/2
3.8-3.9	20	76	2	1 1/4
3.8-3.10	10	57	2	1 1/4
3.7-3.11	40	63.5	2	1 1/4
5.0-5.1	20	159	3	2
5.1-5.2	35	114	2 1/2	1 1/2
5.2-5.3	20	76	2	1 1/4
5.2-5.4	15	76	2	1 1/4
5.1-5.5	35	133	3	2
5.5-5.6	10	76	2	1 1/4
5.6-5.7	35	57	1 1/2	1
5.6-5.8	10	57	1 1/2	1
5.6-5.9	20	57	1 1/2	1
5.5-5.10	40	114	2 1/2	1 1/2
5.10-5.11	30	57	1 1/2	1
5.10-5.12	40	114	2 1/2	1 1/2
5.12-5.13	25	89	2 1/2	1 1/2
5.12-5.14	45	57	1 1/2	1
5.12-5.15	110	57	1 1/2	1
6.0-6.1	25	114	2 1/2	1 1/2
6.1-6.2	15	57	1 1/2	1
6.1-6.3	30	89	2	1 1/4
6.3-6.4	15	57	1 1/2	1
6.3-6.5	35	76	2	1 1/4
6.5-6.6	15	57	1 1/2	1
6.5-6.7	60	57	1 1/2	1
6.7-6.8	15	57	1 1/2	1
6.0-6.9	165	57	--	--

LEGENDA TERMIFICARE

- Retea agent termic secundar CET - PT 2 MC
- Punct termic EXISTENT - SE DESFINTEAZA
- MT Modul termic PROIECTAT
- S1..S30 Camin retea agent secundar - PROIECTAT
- 1.1 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
- CVE
- CAMIN DE VANE APA POTABILA EXISTENT
- Retea TELECOM EXISTENTA - conf.aviz nr.534/24.11.2014
- LESMT EXISTENTA - conf.aviz nr.139815300/04.12.2014
- LESJT EXISTENTA - conf.aviz nr.139815300/04.12.2014
- LEAJT EXISTENTA - conf.aviz nr.139815300/04.12.2014
- Retea gaze naturale EXISTENTA - conf.aviz nr. 871/18.11.2014

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

Verificat	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr./Data
Verificator / Expert				
SC "ISOTHERM-KLIMA" S.R.L. ARAD, B-dul Augustin Donas nr.12.BI.10 ap.8 TEL/FAX 0257 / 254947				
Beneficiar:			MUNICIPIUL ARAD	
Titlu proiect:			Modernizare retele termice aferente Punctului Termic PT 2 MIRON COSTIN	
Sef proiect			Ing. T.Fazakas	
Proiectant			Ing. T.Fazakas	
Desenat			Ing. T.Fazakas	
Data:			Nov.2014	
PLAN REȚELE AGENT TERMIC SECUNDAR SITUATIA PROPUSA-VARIANTA 1			03 RT	
Faza:			S.F.	
Planșă nr.			03 RT	



STRADA	BLOC	SCARI	SUPRAFATA INCALZIRE privat m ²	SUPRAFATA INCALZIRE comercial m ²	NECESAR CALDURA kW	RACORD INCALZIRE DN(mm)	OBJECTE SANITARE				NECESAR ACC l/s	RACORD A.C.C. DN(")	RACORD A.C.C. DN(")	
							D E=10	E=10-35	SP E=10	Σ E				
MODUL TERMIC - MT1														
Miron Costin	1		178,06	--	813,50	--	255	136	186	135	310,00	3,85	--	--
Miron Costin	3		156,05	--	84,30	63	35	19	19	19	44,7	1,18	1 1/2	1
Miron Costin	5		137,00	--	74,00	50	27	10	18	10	26,3	0,86	2	1 1/4
Miron Costin	7		144,28	--	77,90	50	26	10	18	10	26,3	0,86	2	1 1/4
Miron Costin	9		158,12	--	85,40	63	32	19	19	19	44,7	1,18	1 1/2	1
Miron Costin	11		178,04	--	96,10	63	39	19	19	19	44,7	1,18	1 1/2	1
Miron Costin	13		182,24	--	98,50	63	38	38	19	19	52,3	1,28	1 1/2	1
Miron Costin	15		120,49	--	65,10	50	18	10	18	10	26,3	0,86	1 1/2	--
Avrig	25		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Avrig	16		DEBRANSAT	--	136,00	50	1	10	18	10	26,3	0,86	1	1
PUNCT TERMIC - 2 MIRON COSTIN														
P-ta Garii	A	A,B,C,D,E,F,G	892,67	--	482,00	125	190	112	124	114	269,4	3,70	2 1/2	1 1/2
Avrig	B1		47,37	--	25,60	50	10	16	16	8	29,6	0,92	1 1/2	1
Miron Costin	B	A,B,C,D,E	638,08	--	341,90	100	115	70	70	70	164,5	3,15	2 1/2	1 1/2
Avrig	2		21,50	--	81,50	50	20	40	18	10	26,3	0,86	1 1/2	1
Avrig	4		119,17	--	64,40	63	22	10	18	10	26,3	0,86	1 1/2	1
Avrig	6		45,95	--	24,80	50	16	10	18	10	26,3	0,86	1 1/2	1
Avrig	C1	A,B	225,63	--	121,80	50	59	40	40	40	94,0	1,80	2	1 1/4
Avrig	C2	A,B	213,20	--	115,20	50,50	47	40	40	40	94,0	1,80	2	1 1/4
Avrig nr.26														
Azuga	E	A,B	376,64	--	203,40	76	63	40	40	40	94,0	1,80	2	1 1/4
Azuga	F	A,B	340,72	--	184,40	76	82	40	40	40	94,0	1,80	2	1 1/4
Avrig	21		190,00	--	102,60	50	38	10	18	10	26,3	0,86	1 1/2	1
Avrig	23		116,32	--	62,80	50	22	10	18	10	26,3	0,86	1 1/2	1
Dragomir	6		102,80	--	55,50	63	38	19	19	19	44,7	1,18	1 1/2	1
Dragomir	8		155,55	--	84,00	63	54	19	19	19	44,7	1,18	1 1/2	1
Dragomir	14		11,37	10,68	11,90	50	2	10	18	10	26,3	0,86	1 1/2	1
Miron Costin	2	A,B	194,95	--	105,30	63	44	19	19	19	44,7	1,18	1 1/2	1
Miron Costin	4		156,51	--	84,50	80	70	20	38	19	52,3	1,28	1 1/2	1
Miron Costin	6		250,00	--	135,00	80	35	20	38	40	52,3	1,28	1 1/2	1
Miron Costin	8		189,50	--	107,70	50	39	19	19	19	44,7	1,18	1 1/2	1
Avrig														
Avrig	13		DEBRANSAT	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Avrig	15		DEBRANSAT	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Azuga	C	A,B	408,00	--	220,30	76	65	40	40	40	94,0	1,80	2 1/2	1 1/2
Azuga	D	A,B	404,00	--	218,20	76	59	40	40					

TRONSMON	LUNGIME (m)	DIAMETRU CONDUCTIE OL/NU (mm)	DIAMETRU CONDUCTIE A.C.C. OL/2 ϕ (ϕ)	DIAMETRU CONDUCTIE R.A.C.C. OL/2 ϕ (ϕ)
1.0 - 1.1	45	133	3	2
1.1 - 1.2	40	89	2	1/4
1.1 - 1.3	70	89	2 1/2	1 1/2
1.3 - 1.4	10	76	2	1/4
1.3 - 1.5	25	89	2	1/4
1.5 - 1.6	10	57	1 1/2	1
1.5 - 1.7	60	57	2	1/4
3.0 - 3.1	35	273	5	3
3.1 - 3.2	40	63.5	2	1/4
3.1 - 3.3	30	89	2	1/4
3.2 - 3.4	5	63.5	2	1/4
3.3 - 3.5	20	76	2	1/4
3.1 - 3.6	90	219	2	2 1/2
3.6 - 3.7	20	89	2	1/4
3.6 - 3.8	25	219	4	2 1/2
3.8 - 3.9	60	159	3	2
3.9 - 3.10	60	159	3	2
3.10 - 3.11	15	63.5	2	1/4
3.10 - 3.12	30	133	3	2
3.12 - 3.13	15	89	2	1/4
3.12 - 3.14	25	57	1 1/2	1
3.12 - 3.15	15	114	2 1/2	1 1/2
3.12 - 3.16	20	57	2	1/4
3.9 - 3.17	15	76	2	1/4
3.17 - 3.18	5	57	1 1/2	1
3.17 - 3.19	35	63.5	1 1/2	1
3.19 - 3.20	10	57	1 1/2	1
3.19 - 3.21	55	57	1 1/2	1
3.8 - 3.22	25	159	4	2 1/2
3.22 - 3.23	40	89	2 1/2	1 1/2
3.23 - 3.24	15	76	2	1/4
3.23 - 3.25	15	76	2	1/4
3.22 - 3.26	70	159	3	2
3.26 - 3.27	40	114	2 1/2	1 1/2
3.27 - 3.28	20	76	2	1/4
3.27 - 3.29	15	76	2	1/4
3.26 - 3.30	30	114	3	2
3.30 - 3.31	10	76	2	1/4
3.31 - 3.32	35	57	1 1/2	1
3.31 - 3.33	15	57	1 1/2	1
3.31 - 3.34	25	57	1 1/2	1
3.30 - 3.32	40	114	2 1/2	1 1/2
3.35 - 3.36	30	57	1 1/2	1
3.35 - 3.37	40	114	2 1/2	1 1/2
3.37 - 3.38	35	89	2	1/4
3.37 - 3.39	45	57	1 1/2	1
3.37 - 3.40	110	63.5	1 1/2	1
4.0 - 4.1	25	114	2 1/2	1 1/2
4.1 - 4.2	15	57	1 1/2	1
4.1 - 4.3	30	89	2	1/4
4.3 - 4.4	15	57	1 1/2	1
4.3 - 4.5	35	76	2	1/4
4.5 - 4.6	15	57	1 1/2	1
4.5 - 4.7	60	57	1 1/2	1
4.7 - 4.8	15	57	1 1/2	1
4.0 - 4.9	165	57	--	--

	Retea agent termic secundar CET - PT 2 MC incalzire + a.c.c.+ r.a.c.c. - PROIECTATA
PT 2 MC	Punct termic EXISTENT - SE MENTINE
	MT Modul termic PROIECTAT
S1..S30	Camin rete agent secundar - PROIECTAT
1.1.	Punct caracteristic rete agent secundar

	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 TELECOM EXISTENTA - conf.aviz nr.534/24.11.2014
	LESMT EXISTENTA - conf.aviz nr.13981530004.12.2014
	LESJT EXISTENTA - conf.aviz nr.13981530004.12.2014
	LEAJT EXISTENTA - conf.aviz nr.13981530004.12.2014
	Retea gaze naturale EXISTENTA - conf.aviz nr. 87/18.11.2014

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

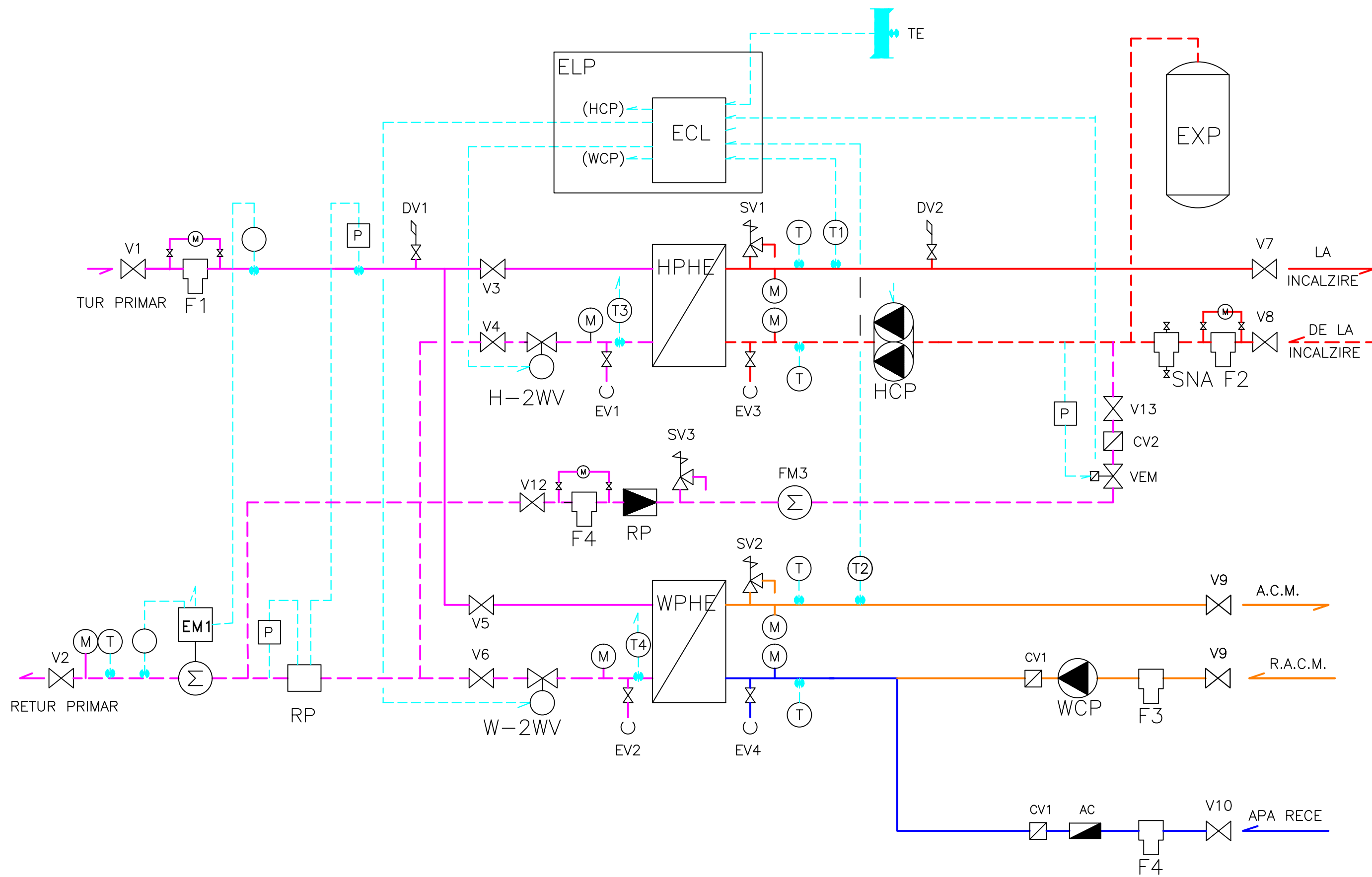
Verificator				Cerinta	Referat / Expertiza nr. /Data	
Verificator / Expert	Nume	Semnatura				
SC "ISOTHERM-KLIMA " S.R.L. ARAD - 6 Bdul Augustin Doina nr.12 bl.10 ap 8 TEL:0257 / 25494				Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD		Proiect nr. 46/2014
Specificatie	Nume	Semnatura				
Sub proiect	ing. T.Fazakas		Scara : 1:500	Titrul proiect : Modernizare retele termice aferente Punctului Termic PT.2 MIRON COSTIN		
Proiectant	ing. T.Fazakas			PLAN REȚELE ALTE TERMICE SECUNDAR		
Desenat	ing. T.Fazakas			SITUAȚIA PROPUSĂ-VARIANTA 2		
DEȘTEPTĂ DE AUTORIZARE PREVEDIND DOCUMENTARE ADOPȚATĂ ÎN EXCLUSIVITATE ÎN DATA 14.09.2014				Plasarea nr. 05 RT		

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

Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. /Data
SOTHERM-KLIMA " S.R.L. 			

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



CAP. 4 ANALIZA COST-BENEFICIU

4.1 Identificarea investitiei si definirea obiectivelor

4.1.1 Identificarea investitiei

Denumirea investitiei este "Modernizare retele termice aferente punctului termic PT2 Miron Costin". Investitia este realizata in Arad si este localizata in zona delimitata de strazile Miron Costin, Nelu Aristide Dragomir, Avrig, Bulevardul Revolutiei, Piata Garii si Azuga.

4.1.2 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

4.1.3 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.

4.2 Analiza opțiunilor și alegerea alternativei optime

Proiectantul a avansat urmatoarele variante:

- Varianta 1-reconfigurarea retelei si construirea a sapte module termice MT1, MT2, MT3, MT4, MT5, MT6 si MT7 - valoarea investitiei 6.842 mii lei.
- Varianta 2-mentinerea punctului termic de zona PT2 si realizarea a patru module termice-valoarea investitiei 6199 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.

4.3 Analiza financiara

4.3.1 Veniturile din exploatare

Veniturile provin din furnizarea agentului termic pentru incalzire si a apei calde curente pentru locuintele colective, gradinita PP15 si Liceul de arta "Sabin Dragoi".

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)	16.218
Pret (lei/Gcal)	290
Venituri din energia termica (lei)	4.703.245

Venituri anuale din furnizarea a.c.c.

Nr.consumatori (persoane)	1.759
Consum individual lunar (mc)	2
Consum total lunar (mc)	3.518
Pret a.c.c (lei/mc)	17,50
Valoare lunara (lei)	61.565
Total annual (lei)	738.780

4.3.2 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 algoritm:

- 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 izolatilor 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 obtinandu-se costul energiei secundare dupa investitie

Calculul scaderii costurilor agentului secundar dupa investitie

Pierderi in circuitul secundar fara investitie (kw)	302,27
Pierderi in circuitul secundar dupa investitie (kw)	5,04
Economie (kw)	297,23
Economie energie anuala (Kwh)	1.070.025,87
Economie energie anuala (Gcal)	920,22
Economie (lei)	187.844,97

	lei	
	Varianta fara investitie	Varianta cu investitie
Cost distributie	1.675.166	1.511.730
Costul agentului termic primar	3.310.598	3.310.598
Cost a.c.c.	639.245	639.245
Total costuri	5.625.009	5.461.573

Costuri agent primar

Consum energie (Gcal)	16.218
Cost agent primar (lei/Gcal)	204
Total (lei)	3.310.598
Crestere cost	1

Cost distributie

Consum energie (Gcal)	16.218
Cost agent secundar (lei/Gcal)	103
Total (lei)	1.675.166

Cost a.c.c.

Consum apa rece (mc)	3.518
Consum energie (kwh)	163.168
Consum energie (Gcal)	140
Cost energie acc (lei)	28.644
Cost apa rece pt. a.c.c. (lei)	24.626
Total cost lunar acc (lei)	53.270
Total annual acc (lei)	639.245

4.3.3 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	176,94	219,40
4	Cheltuieli pentru investitia de baza	4.751,40	5.891,73
5	Alte cheltuieli	599,45	731,20
6	Cheltuieli ptr.darea in exploatare	,00	,00
	TOTAL GENERAL	5.527,78	6.842,33
	din care C+M	3.797,12	4.708,42

O detaliere a devizului se gaseste in anexa studiului de fezabilitate

4.4 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 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 fixe, 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. O data cu realizarea investitiei activitatea de exploatare devine profitabila VFAN fiind 65 mii lei si RRF 4,17%

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

VARIANTA FARA INVESTITIE

mii lei

[illegible]**VARIANTA 1**

mii lei

[illegible]

4.5 Surse de finantare

Finantarea proiectului va fi asigurata de la bugetul local.

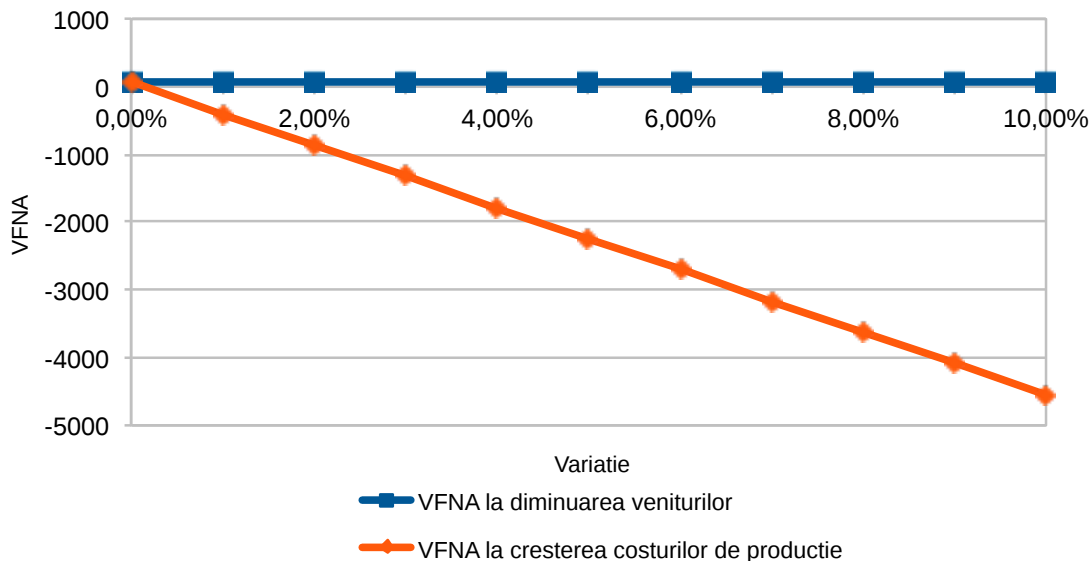
4.6 Analiza de risc si senzitivitate

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.

Variatie	0.00%	1.00%	2.00%	3.00%	4.00%	5.00%	6.00%	7.00%	8.00%	9.00%	10.00%
VFNA la diminuarea veniturilor	66	65	64	63	62	61	61	60	59	58	57
VFNA la cresterea costurilor de productie	66	-396	-857	-1319	-1780	-2242	-2703	-3165	-3626	-4087	-4549



Categoria de risc	Descrierea riscului	Consecintele aparitiei riscului	Masuri de eliminare a 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 permenent 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 a costurilor investitiei	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

Preturile materialelor	Valoarea costurilor de investitie si a costurilor operationale sunt afectate de cresteri neasteptate ale preturilor in faza de executie	Imposibilitatea asigurarii finantarii sau cofinantarii investitiei sau a anumitor etape ale acesteia	al costurilor in faza de executie 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	Retehnologizarea capacitatilor de productie, crestere ale pretului agentului termic	Solicitantul

ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL LOCAL

AVIZAT
SECRETAR
Stepanescu Lilioara

PROIECT
Nr.192/10.07.2015
HOTĂRÂREA nr. _____
din _____

cu privire la aprobarea Studiului de fezabilitate al obiectivului de investiție
„Modernizare Rețele Termice Aferente Punctului Termic P.T. 2 Miron Costin”

Consiliul Local al Municipiului Arad,

Având în vedere:

- inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată prin expunerea de motive înregistrată cu nr.41431/30.06.2015;
- raportul nr.41435 din 30.06.2015 al Serviciului Investiții, Dezvoltare Imobile din cadrul Direcției Tehnice;
- Avizul nr.31193/2/2015 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”, cu modificările și completările ulterioare;

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. 2 Miron Costin” 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. 2 Miron Costin ”
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	: 6.842.334 lei
din care C + M	: 4.708.423 lei

B. Date tehnice :

- **Modul termic de zonă MT1 – 950kw + 725,2 kw a.c.c.**
- Rețea agent termic primar L = 7,5 ml, Diametru cond. 2x 125 mm
- Rețea agent termic secundar L = 230 ml, țevă preizolată, Diametru cond. 57 mm- 133mm
- Rețea apă caldă menajeră Diametru cond. 1 ½ - 3 inch
- Branșament apă- PE-HD80, Pn6, De 75 mm, L = 4 m
- Branșament canalizare PVC, De 160 mm, L = 8 m
- Branșament electric trifazic = 1 buc.
- **Modul termic MT2 de zonă – 1.450kw + 1308 kw,1 a.c.c.**
- Rețea agent termic primar L = 42 ml, Diametru cond. 2x 150 mm
- Rețea agent termic secundar L = 300 ml, țevă preizolată, Diametru cond. 57 mm- 159mm
- Rețea apă caldă menajeră Diametru cond. 1 ½ - 3 inch
- Branșament apă- PE-HD80, Pn6, De 90 mm, L = 16 m
- Branșament canalizare PVC, De 160 mm, L = 20 m
- Branșament electric trifazic = 1 buc.
- **Modul termic MT3 de zonă- 1.350kw + 1.098,3 kw a.c.c.**
- Rețea agent termic primar L = 57,5 ml, Diametru cond. 2x 150 mm
- Rețea agent termic secundar L = 365 ml, țevă preizolată, Diametru cond. 57 mm- 159mm
- Rețea apă caldă menajeră Diametru cond. 1 ½ - 3 inch
- Branșament apă- PE-HD80, Pn6, De 90 mm, L = 16 m
- Branșament canalizare PVC, De 160 mm, L = 12 m
- Branșament electric trifazic = 1 buc.
- **Modul termic MT4 individual – ptr. Grădinița PP15 -150kw + 130,88 kw a.c.c.**
- Rețea agent termic primar L = 10 ml, Diametru cond. 2x 65 mm
- Rețea agent termic secundar -
- Rețea apă caldă menajeră Diametru cond. 1 ½ - 3 inch
- Branșament apă- – PE-HD80, Pn6, De 32 mm, L = 16 m
- Branșament canalizare PVC, De 160 mm, L = 18 m

- Branșament electric trifazic = 1 buc.

- Modul termic MT5 de zonă - 1.350kw + 1.151,2 kw a.c.c.

Rețea agent termic primar L = 10 ml, Diametru cond. 2x 150 mm

- Rețea agent termic secundar L = 490 ml, țevă preizolată, Diametru cond. 57 mm- 159mm

- Rețea apă caldă menajeră Diametru cond. 1 ½ - 3 inch

-Branșament apă- – PE-HD80, Pn6, De 90 mm, L = 8 m

- Branșament canalizare PVC, De 160 mm, L = 3 m

- Branșament electric trifazic = 1 buc.

- Modul termic MT6 de zonă - 550kw + 575,6kw a.c.c.

Rețea agent termic primar L = 5 ml, Diametru cond. 2x 100 mm

- Rețea agent termic secundar L = 385 ml, țevă preizolată, Diametru cond. 57 mm- 114mm

- Rețea apă caldă menajeră Diametru cond. 1 ½ - 3 inch

-Branșament apă- – PE-HD80, Pn6, De 63 mm, L = 8 m

- Branșament canalizare PVC, De 160 mm, L = 8 m

- Branșament electric trifazic = 1 buc.

- Modul termic MT7 individual ptr. Liceul de Artă Sabin Drăgoi- 350 kw + 261,6 kw a.c.c.

Rețea agent termic primar L = 25 ml, Diametru cond. 2x 80 mm

- Rețea agent termic secundar -

-Branșament apă- PE-HD80, Pn6, De 50 mm, L = 21 m

- Branșament canalizare PVC, De 160 mm, 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.

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. 2 Miron Costin”** , 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 2 Miron Costin ,care are Rețeaua termică ce deservește blocurile din zonă într-o stare avansată de uzură și în special cele de la capetele rețelei, fapt ce conduce la un randament scăzut și totodată la servicii de calitate inferioară.

Din acest motiv s-a întocmit documentația prin care se prevede dezafectarea punctului termic actual PT 2 MIRON COSTIN 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 2 MIRON COSTIN .

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. 2 Miron Costin”**

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. 2 Miron Costin**”

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 P.T. 2 Miron Costin, care are Rețeaua termică ce deservește blocurile și alte spații din zonă într-o stare avansată de uzură și în special cele de la capetele rețelei, fapt ce conduce la un randament scăzut și totodată la servicii de calitate inferioară.

Prin prezentul proiect se propune o variantă nouă de alimentare a consumatorilor din zona cuprinsă între strazile Avrig, Nelu Aristide Dragomir și alea dintre Liceul de Artă Sabin Drăgoi și blocul de locuințe Nr.12-18.

De asemenea se propune refacerea pe trasee noi și cu tehnologii moderne a rețelelor termice de agent secundar de încălzire și apă caldă menajeră, aferente zonelor de locuit arondate punctului termic actual PT 2 Miron Costin.

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

- **Situația propusă**

Prin studiu s-au analizat două scenarii de realizare a lucrărilor de reabilitare a punctului termic și a fost propusă varianta care corespunde cerințelor beneficiarului și care este mai avantajoasă din punct de vedere al exploatarei în timp.

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 căldură 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 950 kW încălzire + 725,2 kW a.c.c., pentru cvartalul cuprins între strazile : Miron Costin, Avrig, Nelu Aristide Dragomir și Astra Vagoane
- MT 2-cu capacitatea de 1.450 kW încălzire + 1.308,1 kW a.c.c., pentru cvartalul cuprins între strazile Miron Costin, Piața Gării, B-dul Revoluției și Avrig
- MT 3-cu capacitatea de 1.350 kW încălzire + 1.098,3 kW a.c.c., pentru cvartalul cuprins între strazile Miron Costin, Avrig, Azuga și Nelu Aristide Dragomir
- MT 5- cu capacitatea de 1.350 kW încălzire + 1.151,2 kW a.c.c., pentru cvartalul cuprins între strazile B-dul Revoluției, Avrig, Azuga și Nelu Aristide Dragomir
- MT 6- cu capacitatea de 550 kW încălzire + 575,6 kW a.c.c., pentru blocul de locuințe B-dul Revoluției, nr.12-18 și Stația de transformatoare CTP Arad

Și 2 module termice pentru consumatori individuali :

- MT 4- cu capacitatea de 150 kW încălzire + 130,8 kW a.c.c., pentru Grădina PP 15
- MT 7- cu capacitatea de 350 kW încălzire + 261.6 kW a.c.c., pentru Liceul de Artă Sabin Dragoi

VARIANTA 2:

- PT 2-Miron Costin -cu capacitatea de 1.450 kW încălzire + 1.308,1 kW a.c.c., pentru cvartalul cuprins între strazile Miron Costin, Piața Gării, B-dul Revoluției și Avrig
- MT 1-cu capacitatea de 950 kW încălzire + 725,2 kW a.c.c., pentru cvartalul cuprins între strazile : Miron Costin, Avrig, Nelu Aristide Dragomir și Astra Vagoane
- MT 4- cu capacitatea de 550 kW încălzire + 575,6 kW a.c.c., pentru blocul de locuințe B-dul Revoluției, nr.12-18 și Stația de transformatoare CTP Arad

Și 2 module termice pentru consumatori individuali :

- MT 2- cu capacitatea de 150 kW încălzire + 130,8 kW a.c.c., pentru Grădina PP 15
- MT 3- cu capacitatea de 350 kW încălzire + 261.6 kW a.c.c., pentru Liceul de Artă Sabin Dragoi

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 2 Miron Costin se va dezafecta în varianta propusă 1, sau se va păstra în varianta propusă 2.

Alimentarea cu energie termică a noilor module se va realiza de la Rețeaua de agent termic primar Magistrala 1-DN 2 x 500 mm, existentă pe strada Nelu Aristide Dragomir, Magistrala 3-DN 2 x 500 mm, existentă pe strada Avrig, respectiv bRețeaua de pe alea fără denumire dintre Liceul de Artă Sabin Dragoi și Bloc nr 12-18 de pe b-dul. Revoluției.

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 și golire, prevăzute cu rame și capace carosabile.

Conductele noi de alimentare vor fi din oțel, preizolate, în manta de protecție și se vor monta îngropate direct în pământ, pe un strat de nisip. Acoperirea conductelor se va face cu un prim strat de nisip pentru evitarea deteriorărilor mantalei de protecție în momentul compactării și apoi cu

teren natural rezultat din sapaturi.Stratul final va fi din asfalt,beton,macadam sau pamant vegetal,funcție de destinatia zonelor traversate.

- **Retele agent termic secundar**

Situatia propusă

Instalațiile interioare existente pentru încălzire si apa calda menajera se vor racorda la noile module termice prin intermediul rețelelor termice de agent secundar.

Legătura 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 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 rețelelor

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

Situatia propusa

Alimentarea cu apă rece a fiecarui modul termic este asigurată printr-un bransament, din țeava PE-HD de la rețeaua de apă, existentă in 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**

Situatia propusa

Pentru realizarea golirilor instalatiilor,fiecare modul termic va dispune de cate 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**

Situatia propusă

Fiecare modul termic va dispune de cate un bransament electric trifazic 3~ 400 V,pentru o putere instalata de cca.10 kW, prevazut cu contor de energie electrica.Alimentarea modulului se face de la un tablou electric amplasat in incinta cladirii modulului termic, racordat la Rețeaua exterioară de distribuție.Tabloul va dispune si de un circuit de iluminat si de o priza trifazică

Valoarea totală a investiției este de: 6.842.334 lei

din care C+M este de: 4.708.423 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. 2 Miron Costin** ”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. 2 Miron Costin ”**

DIRECTOR EXECUTIV,
ing. Elena Portaru

ȘEF SERVICIU,
ing. Lucia Giurgiu

REFERAT DE SPECIALITATE

Cu privire la avizarea în Consiliul Tehnico-Economic al Municipiului Arad a documentației tehnico-economice a obiectivului de investiție ”Sala de sport tip. I – Școala Gimnazială ”Aron Cotruș”Arad ”

Faza PT

În urma cuprinderii în Programul de buget a finanțării a obiectivului de investiție :,, **Sala de sport tip. I – Școala Gimnazială ”Aron Cotruș”Arad”** , s-a achiziționat serviciul de proiectare pentru „Proiectul tehnic” pe care îl supunem avizării dvs.

1.CONSIDERAȚII GENERALE :

Obiectivul principal :

Construirea unei **Săli de sport tip. I la Școala Gimnazială ”Aron Cotruș”Arad**

Necesitatea investiției:

Pornind de la necesitatea promovării educației fizice și a sportului în rândul copiilor și a tinerilor ,ținând cont de rezultatele deosebite la probele sportive obținute de elevii Școlii Gimnaziale „Aron Cotruș” considerăm oportună aprobarea construirii unei săli de sport „Tip 1” echipată cu un teren de „baschet”.

Scenarii propuse : nu este cazul

Proiectant : SC.STACONS SRL

Faza : PT

Amplasamentul obiectivului:str.Petru Rareș nr.20 Arad pentru Școala Gimnazială

2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ȘI INDICATORII TEHNICO- ECONOMICI AI OBIECTIVULUI :

Varianta propusă

A. Astfel valoarea recalculată totală a investiției este : 2.200.154,00 lei

din care	C + M : 1.882.387,00 lei
dotări	: 53.165,00 lei

B.Date tehnice :

Capacități

Clădire sală sport :

A construită = 500,50 mp

H construită = 8,30m.

Regim înălțime = P

Clădire vestiare :

A construită = 120,00 mp

H construită = 4,00m.

Regim înălțime = P

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

D. Durata de realizare a investiției : 5 luni

3. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA INVESTITIEI

Având în vedere necesitatea promovării educației fizice și a sportului în rândul copiilor și a tinerilor, o importanță deosebită trebuie acordată încă din clasele primare cu continuitate pe tot parcursul învățământului preuniversitar. Datorită acestui motiv în anul 2010 în Municipiul Arad a fost realizat un Studiu de Fezabilitate și Proiectul Tehnic pentru sală de sport Tip 1-”baschet” pentru care s-au aprobat indicatorii tehnico-economici conform HCLM nr.241 din 17 septembrie 2010.

În anul 2014 s-a realizat de către SC.STACONS SRL, adaptarea proiectului tip la locația din str. Petru Rareș nr.20 Arad pentru Școala Gimnazială ”Aron Cotruș”.

4. CONȚINUTUL DOCUMENTAȚIEI

Proiectul conține următoarele capitole :

- Arhitectură
- Rezistență
- Instalații
- Studiu Topografic
- Studiu geotehnic

La nivelul anului 2010 s-au aprobat indicatorii tehnico-economici conform HCLM nr.241 / 2010 pentru sală de sport Tip 1-”baschet” și sală de sport Tip 2 „handbal”

Pornind de la aceste tipuri de proiecte în Municipiul Arad s-au realizat două săli de sport, una pentru Liceul cu Program Sportiv și una pe terenul Gloria .

În anul 2014 s-a realizat de către SC.STACONS SRL, adaptarea proiectului tip la locația din str. Petru Rareș nr.20 Arad pentru Școala Gimnazială ”Aron Cotruș”.

În urma supunerii spre avizare a proiectului tip 1 , precum și din experiența obținută prin execuția celor două săli de sport proiectantul a propus efectuarea unor modificări ale proiectului pentru **Școala Gimnazială ”Aron Cotruș” Arad** și anume:

- departarea elementelor structurale cu o distanță egală cu gabaritul acestora pentru a asigura un spațiu de protecție minim neîntrerupt perimetral terenului de sport (altfel stalpii metalici ar putea reprezenta un pericol de accidentare);
 - în procesul de avizare au fost introduse modificări ale unor fluxuri de circulație , dimensiuni minimale și spații cu funcțiuni specifice care nu au fost prevăzute în prima etapă;
 - redimensionarea unor elemente de rezistență care nu au fost posibil de realizat la faza studiu de fezabilitate ;
 - în planul clădirilor a fost necesară o translație a corpului de vestiare datorită poziționării în imediata vecinătate a unor rețele subterane ale CET. Aceasta nu a determinat schimbări de suprafață, ci doar schimbarea elementelor de plan arhitectural.
 - modificări care vizează modul și gradul de izolare termică a ansamblului, prin schimbarea elementelor de închidere la nivelul corpului sălii de sport, cât și la nivelul izolației termice cu termosistem pentru corpul vestiarelor. Această modificare este generată de intrarea în vigoare la data de 01.01.2011 a Ordinului 2513/2010 pentru modificarea Reglementării tehnice Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor, indicativ C107-2005, aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr.2.055/2010.
- Facem precizarea că valoarea investiției se modifică atât datorită modificării de suprafață cu cât și datorită actualizării prețului aprobat în anul 2010 funcție de indicii de prețurile de

consum raportat la lunaianuarie 2015 ,în care s-a calculat valoarea estimată pentru această sală de sport.

Constructia propusa este compusa din doua corpuri de cladire cu comunicare directa, corpul salii de sport propriuizise si corpul de clădire care contine vestiarele, accesele principale si anexele necesare unei bune functionari

Sală Sport

Corpul de clădire al sălii de sport are forma în plan compactă și se înscrie într-un dreptunghi cu dimensiunea de :17,2 x 29,1 = 500,5 m, regimul de înălțime fiind parter cu Hsală=8,3m

Constructiv clădirea sălii de sport se va realiza : Fundații izolate din beton armat

Structură constructivă :cadre metalice /planșee beton

Închideri cu panouri sandwich

Corp Vestiare

Clădirea vestiarelor are dimensiunea de 6,5x18,45 = 120,0mp,regimul de înălțime fiind parter ,cu H = 4 m.Clădirea se va realiza din zidărie confiantă și planșee din beton armat ,stalpi din beton armat , cu fundatii continuee si plansee din beton armat.

Acoperiș panouri sandwich/terasă necirculabilă

LISTA AVIZELOR SI ACORDURILOR

- proiect nr.74/ T2 / 2014
- Certificat de Urbanism nr.1448/26.08.2014
- Plan de situatie anexa la certificatul de urbanism
- Aviz Enel Distributie nr.139106449/29.10.2014
- Aviz DSP Notificare nr. 948 /10.11.2014
- Aviz Agentia pentru Protectia Mediului Arad nr.14124/28.11.2014
- Aviz PSI nr.558/14/SU-ARdin 17.11.2014

5.CONSIDERAȚII JURIDICE:

Propunerea de aprobare a proiectului tehnic al obiectivului de investiție :

”Sală de sport tip. I – Școală Gimnazială ”Aron Cotruș”Arad ”se face în conformitate cu :

- prevederile HGR 28/2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții;
- prevederile Legii nr.273/2006 privind finanțele publice locale ,art.44,alin.1;
- prevederile Legii 213/ 1998 privind proprietatea publică și regimul juridic al acesteia;
- prevederile Dispoziției Primarului nr. 815/25.03.2015 cu privire la aprobarea Regulamentului privind organizarea și funcționarea Consiliului Tehnico- Economic de avizare a documentațiilor aferente investițiilor publice

Având în vedere cele de mai sus propun:

Avizarea în Consiliul Tehnico-Economic al Municipiului Arad ,numit prin Dispoziția Primarului Municipiului Arad nr.864/2015 a Proiectului Tehnic pentru obiectivul de investiții **„Sala de sport tip. I – Școala Gimnazială ”Aron Cotruș”Arad”**.

ȘEF SERVICIU,
ing. Lucia Giurgiu

Intocmit
Ing.Iustin Stanca