

ROMÂNIA



Județul GIURGIU  
CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI GIURGIU

**HOTĂRÂRE**

privind aprobarea documentației tehnico-economice, pentru obiectivul de investiții „Rețea termică bretea de legătură Sud (N-C-S)”

**CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI GIURGIU**  
întrunit în ședință ordinară,

Având în vedere:

- expunerea de motive a Primarului municipiului Giurgiu, înregistrată la nr.28.749/20.06.2019;
- raportul de specialitate al Direcției Tehnice, înregistrat la nr.28.757/20.06.2019;
- raportul comisiei buget - finanțe, administrarea domeniului public și privat;
- prevederile art.36, alin.(4), lit.„d” din Legea nr.215/2001, republicată, privind Administrația Publică Locală, cu modificările și completările ulterioare, ale art.44, alin.(1) din Legea nr.273/2006 privind Finanțele Publice Locale, cu modificările și completările ulterioare și ale Hotărârii Guvernului nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

În temeiul art.36, alin.(2), lit.„b”, alin.(4), lit.„d” și art.45, alin.(2), lit „a” din Legea nr.215/2001, republicată, privind Administrația Publică Locală, cu modificările și completările ulterioare;

**HOTĂRĂȘTE:**

**Art.1.** Se aprobă documentația tehnico-economică pentru obiectivul de investiții „Rețea termică bretea de legătură Sud (N-C-S)”, conform anexei care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art.2.** Prezenta hotărâre se va comunica Instituției Prefectului - Județul Giurgiu în vederea exercitării controlului cu privire la legalitate, Primarului Municipiului Giurgiu, Direcției Economice și Direcției Tehnice din cadrul Aparatului de specialitate al Primarului municipiului Giurgiu pentru ducerea la îndeplinire.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

Gâdea Gheorghe

Giurgiu, 27 iunie 2019  
Nr. 237



CONTRASEMNEAZĂ,  
SECRETAR,

Băiceanu Liliana

Adoptată cu un număr de 18 voturi pentru, din totalul de 18 consilieri prezenți

**PRIMĂRIA MUNICIPIULUI GIURGIU**  
**NR. 28749/20.06.2019**

**EXPUNERE DE MOTIVE**

Un obiectiv principal al Primăriei Municipiului Giurgiu este să asigure alimentarea cu energie termică a consumatorilor urbani racordați la sistemul centralizat de încălzire.

Conform Strategiei Locale de alimentare cu energie termică a Municipiului Giurgiu-2018 se prevede adaptarea soluțiilor optime de redefinire a zonelor de consum, de reconfigurare a rețelei de termoficare și reorganizare a resurselor.

În prezent consumatorii urbani din Municipiul Giurgiu sunt racordați la rețeaua termică SACET. Este asigurată alimentarea cu energie termică pentru un număr de 816 apartamente de locuit și 2314 de apartamente echivalente la instituții și agenți economici.

Pentru preluarea consumatorilor din Zona Sud CT Voestalpine și interconectarea cu CT Nord sunt necesare atât lucrări de modernizare și înlocuire conducte precum și lucrări de extindere ale rețelei termice.

Astfel că, în vederea eliminării stării de disconfort a locuitorilor Municipiului Giurgiu și ținând cont de prevederile art.125 alin. (1) din legea 215/2001 republicată, privind Administrația Publică Locală, propun inițierea unui proiect de hotărâre, cu următoarea titulatură:

***Aprobarea documentației tehnico-economice, pentru obiectivul de investiții "Rețea termică bretea de legătură Sud (N-C-S) "***

Direcția Tehnică prin Biroul Investiții Întocmire Devize și Autorizare Lucrări Publice de Investiții, va întocmi Raportul de specialitate și va redacta Proiectul de hotărâre pe care îl va susține în fața Comisiei de buget-finanțe, administrarea domeniului public și privat, pentru avizare.

**PRIMAR**  
**Nicolae BARBU**



**DIRECTIA TEHNICĂ , BIROUL INVESTIȚII,  
ÎNTOCMIRE DEVIZE ȘI AUTORIZARE LUCRĂRI  
PUBLICE DE INVESTIȚII  
Nr. 28757/20.06.2019**

## ***RAPORT DE SPECIALITATE***

### **TEMEIUL DE FAPT**

Prin Expunerea de motive nr.28749/20.06.2019 Primarul municipiului Giurgiu a inițiat Proiectul de hotărâre *aprobarea documentației tehnico-economice, pentru obiectivul de investiții "Rețea termică bretea de legătură Sud (N-C-S)"*.

### **TEMEIUL DE DREPT**

Conform art. 44 din Legea nr. 215/2001 modificată privind administrația publică locală Biroul Investiții, Întocmire Devize și autorizare Lucrări Publice de Investiții, în calitate de compartiment de resort a analizat și elaborat prezentul raport în termenul prevăzut de lege.

### **ARGUMENTE DE OPORTUNITATE**

Un obiectiv principal al Primăriei Municipiului Giurgiu este să asigure alimentarea energie termică a consumatorilor urbani racordați la sistemul centralizat de încălzire.

Pentru preluarea consumatorilor din Zona Sud CT Voestalpine și interconectarea cu CT Nord sunt necesare atât lucrări de modernizare și înlocuire conducte precum și lucrări de extindere ale rețelei termice.

Proiectul de hotărâre are ca obiect principal de reglementare *aprobarea documentației tehnico-economice, pentru obiectivul de investiții "Rețea termică bretea de legătură Sud (N-C-S)"*.

### **REGLEMENTĂRI LEGALE INCIDENTE**

Proiectul de hotărâre are ca temei special de drept prevederile:

- Art.36, alin.4, lit.d din Legea nr. 215/2001, privind administrația publică locală, modificată și completată;
- Art.44, alin.1, din Legea nr. 273/2006, privind finanțele publice locale, modificată și completată;

- Prevederile H.G. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;

### **CONCLUZII ȘI PROPUNERI**

Proiectul de hotărâre întrunește condițiile legale și de oportunitate și propunem dezbateră și aprobarea sa în ședința Consiliului local.

**Viceprimar,  
Dr. Dragomir Ion**



**Director Executiv,  
Leafu Marius**

**Șef Birou,  
Ionescu Emilia**



**SC CEAMIS PROIECT SRL**

Registrul Comerțului: J40/9301/91; Cod fiscal R 341180

Punct de lucru:

Bd. Corneliu Coposu nr. 5, Bl.103, Sc.3, Et.2, Ap.51  
Sector 3, București  
Tel: 021-320.03.02; 0745.09.09.10; Fax: 021-320.03.02  
e-mail: ceamisproiect@yahoo.com

**PROIECT NR. 581 - 2018**

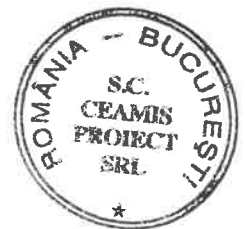
DENUMIREA LUCRĂRII:

**« STUDIU DE FEZABILITATE  
REȚEA TERMICĂ  
BRETEA DE LEGATURA SUD (N-C-S) »**

FAZA: **STUDIU DE FEZABILITATE**

BENEFICIAR: **MUNICIPIUL GIURGIU**

PROIECTANT: **S.C. CEAMIS PROIECT S.R.L.**



ADMINISTRATOR SC CEAMIS PROIECT SRL:.....Dipl. ing. M. Vulpescu

ȘEF PROIECT:.....Dipl. ing. E. Vișoiu

## **CUPRINS**

### **PIESE SCRISE :**

1. Foaie de capat
2. Cuprins
3. Memoriu General
4. Deviz general Scenariul 1
5. Deviz general Scenariul 2
6. Indicatori tehnico-economici Scenariul 1
7. Indicatori tehnico-economici Scenariul 2
8. Analiza eficientei energetice si economice
9. Grafic de executie
10. Memoriu specialitate
11. Evaluare investitie Scenariul 1
12. Evaluare investitie Scenariul 2

### **PIESE DESENATE :**

- |   |     |
|---|-----|
| 1. Plan incadrare in zona                                 | T 0 |
| 2. Plan de situatie Tronson 1: N1-PT16- str. T. Vianu     | T 1 |
| 3. Plan de situatie Tronson 2: PT16-B-str. Libertatii     | T 2 |
| 4. Plan de situatie Tronson 3: zona PT Baci               | T 3 |
| 5. Plan de situatie Tronson 4: zona Port-str. Voestalpine | T 4 |

Intocmit,  
Florentina Beschea



## MEMORIU GENERAL

### 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1 Denumirea obiectivului de investitii: "Studiu de Fezabilitate retea termica Bretea de legatura Sud (N – C – S), Municipiul Giurgiu"

1.2. Ordonator principal de credite/investitor: PRIMARIA MUNICIPIULUI GIURGIU

1.3 Ordonator de credite (secundar/tertiar): -

1.4 Beneficiarul investitiei: PRIMARIA MUNICIPIULUI GIURGIU

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate: S.C. CEAMIS PROIECT S.R.L., cu sediul in Bd. Corneliu Coposu nr. 5, Bl.103, Sc.3, Et.2, Ap.51, Sector 3, Bucuresti

### 2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI/ PROIECTULUI DE INVESTITII

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (In cazul In care a fost elaborat In prealabil) privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii si scenariile/optiunile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza: Nu este cazul

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

Zonele rurale si urbane din România prezinta o importanta deosebita din punct de vedere economic, social si cultural. Dezvoltarea durabila a acestora este indispensabila In procesul de imbunatatire a conditiilor existente si a serviciilor de baza, prin dezvoltarea infrastructurii si a unui cadru legislativ favorabil acestora.

Un obiectiv principal al Primariei Municipiului Giurgiu este sa asigure alimentarea cu energie termica a consumatorilor urbani racordati la sistemul centralizat de incalzire.

Conform *Strategiei Locale de alimentare cu energie termica a Municipiului Giurgiu -2018* se prevede adaptarea solutiilor optime de redefinire a zonelor de consum, de

reconfigurare a rețelei de termoficare și de reorganizare a resurselor.

### ***I. Redefinirea zonelor de consum:***

**1. Zona Centru (CT Liceul de Marina/ Policlinica) va fi împartită în două părți:**

**1a.** O parte va fi alipită Zonei de Nord (care va avea denumirea **“CT Giurgiu Nord”**),

**1b.** Cealaltă parte va fi alipită Zonei de Sud (denumită **„CT Voestalpine”**);

**2.** Se propune renunțarea la consumatorii răzleți (case) care sunt alimentați din rețeaua secundară existentă pe str. Tudor Vianu întrucât pierderile de energie termică sunt semnificative din cauza pozițiilor dispersate și a numărului redus de consumatori.

Liceul Tudor Vianu și Școala nr. 1 vor fi alimentați cu agent termic primar prin intermediul modulelor.

### ***II. Reorganizarea surselor:***

**1.** CT Liceul de Marina/ CT Policlinica se desființează, iar CT Giurgiu Nord și CT Voestalpine se vor dimensiona, astfel încât să poată prelua consumatorii din zona Centru și zona Sud;

**2.** CT Giurgiu Nord și CT Voestalpine își vor asigura reciproc rezerva de putere astfel încât, în cazul în care apare o defecțiune la una dintre centrale, cealaltă va alimenta consumatorii aferenți centralei avariate, astfel încât să se asigure un minim de confort pentru toți consumatorii celor două centrale.

### ***III. Reconfigurarea rețelei de termoficare***

Se vor prevedea conducte de legătură, care să asigure:

**a.** legătura între Zona Centru de Zona Nord;

**b.** legătura între Zona Centru de Zona Sud;

**c.** legătura prin care CT Giurgiu Nord și CT Voestalpine să își transmită rezervele de putere astfel:

- CT Giurgiu Nord către consumatorii arondați la CT Voestalpine;

și

- CT Voestalpine către consumatorii arondați la CT Giurgiu Nord;

## **PRESCRIPTII TEHNICE, STANDARDE, LEGISLATIE**

La întocmirea documentației s-au avut în vedere următoarele legi, normative și ghiduri de proiectare:

- **Hotărârea nr. 907/2016** privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;



- **Legea nr. 10/1995** – asigurarea durabilitatii, a sigurantei in exploatare, functionalitatii si calitatii in constructii cu modificarile si completarile ulterioare 2016 si 2017;
- **Legea 50/1991** privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii – republicata si actualizata;
- **NP029/02** – Normativ de proiectare, executie si exploatare pentru retele termice cu conducte preizolate;
- **SR EN 13941+A1:2010** – Proiectare si instalarea sistemelor blocate de conducte preizolate pentru retele subterane de apa calda;
- **SR EN 14419:2009** – Conducte pentru incalzire urbana. Sisteme de conducte fixate preizolate pentru retele de apa calda ingropate direct. Sisteme de supraveghere.
- **SR 8591/97** – Retele edilitare subterane. Conditii de apasament.
- **PE 207/85** – Normativ de proiectare si executie a retelelor de termoficare;
- **PE 203-2/88** – instructiuni de calcul hidraulic al conductelor de apa fierbinte din retelele de termoficare;
- **PE 212/87** – Normativ privind alimentarea cu energiew termica (abur si apa fierbinte) a consumatorilor industriali, agricoli si urbani;
- **SR EN 253:A/2013** – Conducte pentru incalzire districtuala. Sisteme de conducte preizolate pentru retele subterane de apa calda. Ansamblu de conducte de otel, iz. Termica de PUR si manta exterioara de polietilena;
- **SR EN 448:2016** – Conducte de incalzire districtuala. Sisteme legate cu conducte preizolate pentru retele ingropate de apa calda. Racorduri preizolate pentru conducte de serviciu de otel, izolatie termica de poliuretan si tub de protectie de polietilena;
- **SR EN 488:2016** – Conducte pentru districtuala. Sisteme legate cu conducte preizolate pentru retele de apa calda ingropate direct in sol. Robinete preizolate pentru conducte de serviciu de otel, izolatie termica de poliuretan si tub de protectie di polietilena;
- **SR EN 489:2009** – Conducte de incalzire districtuala. Sisteme blocate de conducte preizolate pentru retele ingropate de apa calda. Imbinare preizolata pentru tub de serviciu de otel, izolatie termica de poliuretan si tub de protectie de polietilena;
- Cataloage de componente preizolate eleborate de firmele producatoare de elemente prefabricate preizolate;

- **SR EN 10216-2:2014** – Tevi de otel fara sudura utilizate la presiune. Conditii tehnice de livrare. Partea 2: Tevi de otel nealiat si aliat, cu caracteristici precizate la temperature ridicata;
- **SR EN 10217-5:2003/A1:2005** – Tevi de otel sudate utilizate la presiune. Conditii tehnice de livrare. Partea 5: Tevi de otel nealiat si aliat cu caracteristici precizate la temperature ridicata;

### **2.3. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor**

Municipiul Giurgiu se situeaza la marginea sudica a Romaniei si a Judetului Giurgiu, pe malul stang al Dunarii, la cca 65 km sud de Capitala Bucuresti si la granita cu regiunea Ruse din Bulgaria.

In prezent consumatorii urbani din Municipiul Giurgiu sunt racordati la reseaua termica SACET.

Este asigurata alimentarea cu energie termica pentru un numar de 816 apartamente de locuit si 2314 de apartamente echivalente la institutii si agenti economici.

Costul energiei termice pentru consumatorii urbani a crescut foarte mult datorita influentei nefavorabile a urmatoarelor factori:

- ✓ Cresterea pierderilor de energie termica in reseaua de transport;
- ✓ Cresterea cheltuielilor de reparatii pe reseaua de transport;
- ✓ Cheltuieli mari cu energia de pompare;
- ✓ Evolutia crescatoare a debransarilor in ultimii ani;
- ✓ Supradimensionarea diametrelor comparative cu necesarul actual de energie termica.

### **2.4. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, In scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii**

Pentru Municipiul Giurgiu s-a facut o analiza privind dezvoltarea durabila a orasului pe termen mediu si lung, constand din:

- Evaluarea situatiei existente;
- Identificarea necesitatilor;
- Identificarea constrangerilor;

Rezultatul analizei s-a constituit intr-un plan de investitii pe termen mediu si lung, prin care sunt prioritizate componentele investitionale, necesare dezvoltarii durabile a orasului Giurgiu.

Prezentul studiu de fezabilitate cuprinde documentatia tehnica si economica pentru

realizarea programului de investitii cu privire la lucrarile de modernizare, de inlocuire de conducte si de extinderi de trasee pentru retelele de termoficare.

Implementarea proiectului propus este **necesara si oportuna**, avand ca rezultat:

- Imbunatatirea calitatii vietii a populatiei;
- Cresterea investitiilor locale si a serviciilor conexe, prin cresterea atractivitatii zonei;
- Crearea unor conditii optime pentru atragerea investitorilor locali si straini in activitati economice;
- Diversificarea ofertei de servicii;
- Cresterea numarului locurilor de munca si scaderea somajului in zona prin crearea de noi oportunitati datorate dezvoltarii durabile a zonei;
- Cresterea veniturilor atat pentru administratia publica, cat si pentru afacerile locale.

## **2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice**

### ***Obiectivul general:***

- Redefinirea zonelor de consum a energiei termice in Municipiul Giurgiu;
- Reorganizarea resurselor;
- Reconfigurarea retelelor de termoficare in conformitate cu noile zone de consum.

## **3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA SI PREZENTAREA A MINIMUM DOUA SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII<sup>2)</sup>**

Pentru preluarea consumatorilor din Zona Sud CT Voestalpine si interconectarea cu CT Nord sunt necesare atat lucrari de modernizare si inlocuire de conducte precum si lucrari de extinderi ale retelei termice.

### **3.1. Particularitati ale amplasamentului:**

**a) descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan, regim juridic - natura proprietatii sau titlul de proprietate, servituti, drept de preemtiune, zona de utilitate publica, informatii/obligatii/constrângerii extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz);**

Extinderea si reabilitarea retelelor termice se va efectua pe strazi amplasate in intravilanul orasului conform HG nr. 1350/2001.

### **Regimul juridic**

Terenul aferent obiectelor investitiei este situat in intravilan Orasului Giurgiu si apartine domeniului public al judetului Giurgiu.

### **Regimul economic**

Terenul pe care se vor executa lucrarile are categoria de folosinta : carosabil si spatiu verde.

### **Suprafata necesara pentru executarea si exploatarea lucrarilor:**

In timpul desfasurarii lucrarilor pentru realizarea obiectivelor investitiei, terenurile urmeaza sa fie ocupate in mod definitiv si/sau temporar pe o suprafata de 2300 mp.

### **b) relatii cu zone Invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile**

Judetul Giurgiu este situat in sudul extrem al Romaniei de-a lungul Dunarii, in partea central-sudica a Campiei Romane.

Este limitat de judetele: **Dambovita** si **Ilfov** (nord), **Calarasi** (est), **Teleorman** (vest) respectiv de cursul **Dunarii** si granita cu **Bulgaria** in sud. Intre aceste limite are o suprafata de 3526 kmp.

Legaturile rutiere sunt asigurate prin principalele drumuri europene, nationale si judetene, dupa cum urmeaza :

- DN 5 Giurgiu - Bucuresti : portiune a drumurilor europene DE 70 si DE 85 – drum modernizat, pe patru benzi
- DN 5B Giurgiu - Ghimpati ce asigura legatura cu DN 6 si DN 61
- DN 5C Giurgiu - Zimnicea
- DJ 503 Giurgiu – Alexandria (prin Ghizdaru)
- DJ 504 Giurgiu – Alexandria (prin Vieru)
- DJ 507 Giurgiu – Gostinu (prin Oinacu) Este asigurat transportul In comun pe DN5 si DN5C, care fac legatura cu principalele localitati din judet si cu Municipiul Bucuresti.

### **c) orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale sau construite**

Municipiul Giurgiu, resedinta judetului cu acelasi nume este situat In partea sudica a tarii, In lunca si pe malul stâng al Dunarii, la altitudinea de 23-26 m. Teritoriul sau este strabatut de paralela de 45 053' latitudine nordica si de meridianul de 25 059' longitudine estica, desfasurându-se pe 4'43" latitudine si 9'21" longitudine. Giurgiu se afla la 64 km de capitala tarii, pe ruta Bucuresti - Sofia - Atena sau Bucuresti - Istanbul. Dunarea ne leaga de

Marea Neagra si de Marea Nordului, iar magistrala feroviara europeana care porneste din Ostende trece prin Berlin, Praga, Budapesta, Brasov, Bucuresti, Giurgiu, Sofia, Istanbul sau, prin Salonic, face legatura cu Atena.

Lucrarile de extindere si reabilitare retea termica, Municipiul Giurgiu nu intra in zona de protectie fata de obiectivele de patrimoniu.

#### **d) surse de poluare existenta in zona Sud**

Zona industrială de sud

Printre poluantii ce pot fi emisi de activitatile din zona se numara:

- Pulberi rezultate de la sortarea agregatelor minerale;
- Gazele cu continut SO<sub>2</sub>, funingine, NO<sub>x</sub> de la Centrala Termica;
- Produse petroliere de la Santierul naval Giurgiu, SC PECO SA si unele activitati de transport si intretinere vehicule si utilaje. Unitatile componente ale zonei industriale S-SE sunt surse majore de poluare punctiforma a solului, nefiind dotate cu mijloace tehnice necesare retinerii noxelor.

Procesul de poluare punctiforma este prezent pe cca. 300 ha cu o intensitate redusa avand in vedere dezafectarea Platformei Chimice I a SC VERACHIM SA si fermei zootehnice precum si restrangerea partiala a activitatii altor unitati (SC OLIMPIA SA, SC PECO SA, SC ICMUG SA).

Drept sursa de poluare difuza poate fi luata in considerare doar Centrala termica (CT) prin intermediul emisiilor de pulberi si gaze, mai ales in perioada de vara cand este singurul furnizor de energie termica.

#### **e) date climatice si particularitati de relief**

Clima continentală, cu ierni reci si veri calduroase, se caracterizeaza prin contraste termice de la zi la noapte si de la vara la iarna, considerate printre cele mai mari din tara. Temperatura medie anuala este de 11,5°C. In luna iulie media termica depaseste 23°C, iar In ianuarie oscileaza Intre 1,5°C si – 5,4°C. Radiatia solara depaseste 125 kcal/cm<sup>2</sup>, determinând peste 60 de zile tropicale In cursul anului. Caracterul continental este dat si de regimul precipitatiilor, care, anual, Inregistreaza 500-600 mm, având mare variabilitate In timp.

Uscaciunea si seceta sunt, de aceea, prezente aproape tot anul.

Adâncimea maxima de Inghet: 0,70 – 0.80 m - STAS 6054/77;

**f) existenta unor retele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare sau posibile interferente cu monumente istorice sau terenuri care apartin unor institutii din sistemul de aparare, ordine publica sau siguranta nationala:**

Nu este cazul.

### **g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament**

#### **▪ date privind zonarea seismică**

Conform Normativului P100 – 1/2013 în zonele cercetate accelerația terenului pentru proiectare este  $a_g = 0.20$  g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență (al magnitudinii)  $IMP = 100$  ani. Pentru perioadele de colț se va considera  $T_c = 1.0$  sec.

#### **▪ date preliminare asupra terenului de fundare**

Pe teritoriul Municipiului Giurgiu sunt identificate următoarele categorii de pământuri:

Stratificatia terenului din regiunea Municipiului Giurgiu este constituită în suprafața din depozite aluvionare neconsolidate sau slab consolidate alcătuite din pământuri loessoide (argile prafoase, prafuri argiloase, prafuri nisipoase, nisipuri prafoase) cu grosimi de 3 – 15 m, nisipuri afanate sau cu indesare medie (uneori cu zone argiloase sau maloase), pământuri prafoase și argiloase cu consistență scăzută în compresibilitate mare și foarte mare. Aceste straturi au o dezvoltare neuniformă atât pe verticală cât și pe orizontală, prezentând uneori chiar și discontinuități. Întreg acest complex cu grosimi de cca. 15 – 20 m reazamă pe nisipuri cu pietriș și bolovanis. Sub acest au fost identificate depozite calcaroase fisurate și cavernoase.

Conform Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții indicativ NP074 – 2007, tipurile de pământuri prezentate mai sus pot fi încadrate în categoria “terenuri medii” (pământuri loessoide aparținând grupei A – PSU, pământuri fine cu plasticitate medie: nisipuri argiloase, prafuri nisipoase argiloase având indicii de porozitate mai mici de 10 și indicele de consistență în domeniul plastic consistent) și în categoria „terenuri dificile” (nisipuri afanate, nisipuri saturate susceptibile la lichefiere sub acțiuni seismice, pământuri fine cu consistență redusă plastic moi – plastic curgătoare, pământuri loessoide aparținând grupei B-PSU, pământuri cu conținut ridicat de materii organice – maluri).

### **3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural și tehnologic:**

#### **Descrierea procesului tehnologic:**

Din centrala termică CT Voestalpine se vor alimenta cu energie termică un număr de 816 apartamente și 2314 apartamente echivalente pentru instituții și agenți economici.

Reteaua termică de la CT Voestalpine va alimenta următoarele puncte termice: PT Centru Servicii Sociale, PT Liceu Marina, PT ISU, PT 91, PT Policlinică, PT Biblioteca, PT Primărie, PT Arhivă, PT CMJ, PT 17, PT Catedrală, PT Liceu I. Maiorescu, PT 13, PT Liceu Tudor Vianu, PT Școala nr. 1, PT 16, PT UM Nord, PT11, PT Școala Muzică, PT Casa de Cultură, PT 14, PT Digului, PT UM Sud, PT Centru Creație, PT Garda de Mediu,

PT Politia Judiciara, PT 12, PT Hotel, PT Inspectorat Scolar, PT Scoala nr. 7, PT Ateneu, PT Dunarii, PT Muzeu, PT Imobil, PT Piata peste PT Imobil, PT Imobil, PT ANL Port.

S-au analizat doua scenarii in vederea realizarii sistemului de transport si al eficientizarii acestuia . Astfel, cele doua scenarii presupun:

❖ **SCENARIUL 1**

Presupune montarea conductelor noi pe tronsoane, dupa cum urmeaza:

➤ **TRONSON 1** : nod N1 – PT 16 (str. Tudor Vianu)

- montarea conductelor preizolate 2Dn250/400mm pe traseu nou, subteran  
Ltraseu = 610 m
- realizare racord retea termica primara la Liceul Tudor Vianu cu conducte preizolate 2Dn65/140mm , traseu nou, subteran  
Ltraseu = 88 m
- realizare racord retea termica primara la scoala nr. 1 cu conducte preizolate 2Dn65/140mm , traseu nou, subteran  
Ltraseu = 56 m

➤ **TRONSON 2** : PT 16 – pct. B (str. Libertatii)

- inlocuire conducte existente 2Dn150mm cu conducte preizolate 2Dn200/315mm pe str. Libertatii de la PT 16 pana la intersectia cu str. Maresal Foch (pct. B)  
Ltraseu = 400 m

➤ **TRONSON 3** : zona PT Baci

- montarea supraterana pe stalpi a conductelor noi 2Dn150/250mm in zona caii ferate, respectiv intre PF1 – F54 pe traseu existent  
Ltraseu = 70 m
- montarea subterana a conductelor preizolate 2Dn150/250mm pe traseu nou intre F54 si PF 12 (racord ANL)  
Ltraseu = 304 m
- montarea supraterana pe stalpi a conductelor noi 2Dn100/200mm pe traseu existent  
Ltraseu = 38 m
- montarea subterana pe traseu nou a conductelor preizolate 2Dn100/200mm intre PF12 si PT Baci  
Ltraseu = 372 m

➤ **TRONSON 4** : zona Portului

- montarea subterana a conductelor noi 2Dn250/400mm pe traseu existent  
Ltraseu = 350 m

## ❖ **SCENARIUL 2**

Presupune montarea conductelor noi, pe tronsoane, dupa cum urmeaza:

### ➤ **TRONSON 1** : nod N1 – PT 16 (str. Tudor Vianu)

- montarea conductelor preizolate 2Dn250/400mm pe traseu nou, subteran  
Ltraseu = 610 m
- realizare racord retea termica primara la Liceul Tudor Vianu cu conducte preizolate 2Dn65/140mm , traseu nou, subteran  
Ltraseu = 88 m
- realizare racord retea termica primara la scoala nr. 1 cu conducte preizolate 2Dn65/140mm , traseu nou, subteran  
Ltraseu = 56 m

### ➤ **TRONSON 2** : PT 16 – pct. B (str. Libertatii)

- inlocuire conducte existente 2Dn150mm cu conducte preizolate 2Dn200/315mm pe str. Libertatii de la PT 16 pana la intersectia cu str. Maresal Foch (pct. B)  
Ltraseu = 400 m

### ➤ **TRONSON 3** : zona PT Baci

- montarea supraterana pe stalpi a conductelor noi 2Dn150/250mm intre PF1 – PF12 (racord PT ANL) pe traseu existent  
Ltraseu = 374 m
- montarea supraterana pe stalpi a conductelor noi 2Dn100/200mm pe traseu existent intre PF12 si PT Baci  
Ltraseu = 410 m

### ➤ **TRONSON 4** : zona Portului

- montarea subterana a conductelor noi 2Dn250/400mm pe traseu existent  
Ltraseu = 350 m

Amplasamentele alese sunt situate pe terenuri stabile, fara posibilitati de inundare.

In vederea eficientizarii retelei termice in noua configuratie, atat pentru diametrele alese cat si pentru cele existente se va realiza o echilibrare hidraulica a debitelor.

Conductele se vor realiza din otel, conform SR EN 10216/2-2014.

Rețelele termice se vor amplasa atat pe trasee existente cat si pe trasee noi, cu respectarea STAS 8591/97:

- fata de canalizatie telefonica si electrica - 0,5 m;
- fata de retele de alimentare cu apa - 0,6 m.
- fata de retele de canalizare - 0,6m;
- fata de retelele de gaze - 1,5 - 2,0m;



Pentru traseele ingropate, pe toata lungimea, se va monta banda avertizoare din PEID.

Lucrarile ce se vor efectua in vederea extinderii si modernizarii retelei termice sunt cuprinse in urmatoarele categorii principale:

➤ **Lucrari de constructii**

- Lucrari de spargeri - se vor sparge, acolo unde este cazul, caminele de beton pentru a realiza noi legaturi la conductele existente.
- Lucrari de decopertare de carosabil si trotuare – acolo unde este cazul.
- Lucrari de sapaturi. Se vor realiza lucrari de sapaturi pentru montarea conductelor termice.
- Lucrari de refacere a drumurilor si trotuarelor.
- Lucrari de refacere spatii verzi, acolo unde este cazul.

➤ **Lucrari de montaj conducte**

- Lucrari de montare a conductelor termice.
- Lucrari de demontare conducte termice.

La proiectarea retelelor termice se vor asigura exigentele de performanta in constructii prevazute in SR ISO 6241/1998 si SR ISO 7162/1998 privind:

- stabilitatea si rezistenta la sollicitari statice si dinamice;
- siguranta de utilizare;
- etanseitate;
- siguranta la foc;
- exigenta igienica;
- izolatia exterioara termica si anticoroziva.

**Materialele, utilajele si echipamentele prevazute in cadrul documentatiei sunt in conformitate cu Standardele UE si HG 766/1997 privind agrementarea acestora.**

**3.3. Costurile estimative ale investitiei:**

Evaluarea lucrarilor s-a efectuat in conformitate cu HG 717/2010 - pentru modificarea si completarea Hotarârii Guvernului nr. 363/2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investisii finantate din fonduri publice.

La intocmirea devizului general s-a luat in considerare indicele de inflatie stabilit de Institutul de Statistica precum si valoarea actualizata a cursului euro/leu.

❖ **SCENARIUL 1:**

Valoarea totala a investitiei: 10.243.122,45 Lei (TVA inclus)

din care: 8.884.777,90 Lei C+M

## ❖ **SCENARIUL 2:**

Valoarea totala a investitiei: 10.793.715,75 Lei (TVA inclus)

din care: 9.377.893,29 Lei C+M

Costurile estimative de operare pe durata normata de viata/de amortizare a investitiei publice: Conform Strategiei locale de alimentare cu energie a Municipiului Giurgiu

### **3.4. Studii de specialitate in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor:**

- Studiul Geotehnic
- Studiul Topografic – planuri cu ridicari ale zonei studiate
- Studiul Hidrologic, Hidrogeologic: Nu este cazul
- Studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice: Conform Strategiei locale de alimentare cu energie a municipiului Giurgiu
- Raport de diagnostic arheologic preliminar in vederea expropierii pentru obiectivele de investitii ale caror amplasamente urmeaza a fi expropriate pentru cauza de utilitate publica: Nu este cazul
- Studiul peisagistic in cazul obiectivelor de investitii care se refera la amenajari spatii verzi si peisagere: traseele noi sunt amplasate in domeniul public (alei sau zone carosabile)
- Studiul privind valoarea resursei culturale: Nu este cazul
- Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei

### **3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei:**

Se anexeaza.

## **4. Analiza fiecarui scenariu propus:**

### **4.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta:**

Din punct de vedere functional ambele scenarii raspund cerintei de asigurare cu energie termica a consumatorilor racordati sau viitori abonati la sistemul de termoficare al Municipiului Giurgiu.

Diferentele dintre cele doua scenarii sunt urmatoarele:

## ❖ **SCENARIUL 1**

- **TRONSON 1** - str. Tudor Vianu: se monteaza subteran conducte preizolate 2Dn250/400mm pe traseu nou

- **TRONSON 2** - str. Libertatii: se inlocuiesc conductele existente 2Dn150mm pe traseu existent, subteran cu conducte preizolate 2Dn200/315mm
- **TRONSON 3** - zona PT Baci: se monteaza conducte noi preizolate 2Dn150/250mm si 2Dn100/200mm pe traseu nou, subteran, iar in zona de traversare a caii ferate conductele se monteaza suprateran pe traseu existent, suprateran
- **TRONSON 4** - zona Portului: se monteaza conducte preizolate noi, subteran 2Dn250/400mm pe traseu existent

#### ❖ **SCENARIUL 2**

- **TRONSON 1** - str. Tudor Vianu: se monteaza subteran conducte preizolate 2Dn250/400mm pe traseu nou
- **TRONSON 2** - str. Libertatii: se inlocuiesc conductele existente 2Dn150mm pe traseu existent, subteran cu conducte preizolate 2Dn200/315mm
- **TRONSON 3** - zona PT Baci: se monteaza conducte noi preizolate 2Dn150/250mm si Dn100/200mm pe traseu existent, suprateran pe stalpi
- **TRONSON 4** - zona Portului: se monteaza conducte preizolate noi, subteran 2Dn250/400mm pe traseu existent

Din punct de vedere tehnic ambele situatii sunt corespunzatoare scopului pentru care sunt initiate.

Proiectantul considera ca oportuna adoptarea **Scenariului 1** intrucat este mai simplu de executat si se pot detecta cu usurinta avariile aparute in exploatare.

**4.2. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factorii de risc atropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia:** Conform Strategiei locale de alimentare cu energie a Municipiului Giurgiu

**4.3. Situatiile utilitatilor si analiza de consum:**

- Necesarul de utilitati si de relocare/protejare, dupa caz: Nu este cazul
- Solutii pentru asigurarea utilitatilor necesare: Nu este cazul

**4.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitie:**

- a) impactul social si cultural, egalitatea de sanse: Nu este cazul
- b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei in faza de realizare , in faza de operare: Nu este cazul
- c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz: Nu este cazul

d) impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic in care acesta se integreaza, dupa caz: Nu este cazul

**4.5. Analiza cererii de bunuri si servicii care justifica dimensionarea obiectivului de Investitii: Nu este cazul**

**4.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate, sustenabilitatea financiara**

In cadrul Studiului intocmit de catre TRACTEBEL privind Strategia locala de alimentare cu energie termica a Municipiului Giurgiu s-a intocmit o analiza financiara din care rezulta solutiile propuse in prezentul Studiu de Fezabilitate.

**4.7. Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu sau dupa caz analiza cost-eficacitate**

Se anexeaza la prezenta documentatie

**4.8. Analiza de sensitivitate**

Prin exceptie de la prevederile 4.7. si 4.8., in cazul obiectivelor de investitii a caror valoare totala depaseste pragul pentru care documentatia tehnico –economica se aproba prin Hotararea Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finantele publice cu modificarile si completarile ulterioare, se elaboreaza analiza cost-eficacitate.

Nu este cazul

**4.9. Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor**

Realizarea prezentului proiect nu produce impact asupra populatiei, sanatatii umane, faunei si florei, solului, folosintelor, bunurilor materiale, calitatii si regimului cantitativ al apei, calitatii aerului, climei, zgomotelor si vibratiilor, peisajului si mediului vizual, patrimoniului istoric si cultural si asupra interactiunilor dintre aceste elemente.

**5. Scenariul/optiunea tehnico-economic(a) optim(a) recomandat(a)**

**5.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor**

Din punct de vedere tehnic ambele situatii sunt corespunzatoare scopului pentru care sunt initiate.

Proiectantul considera ca oportun adaptarea Scenariului 1 intrucat este mai

simplic de executat si pot fi detectate cu usurinta avariile aparute in exploatare

Deasemeni si valoarea de investitie a **Scenariului 1** este mai mica.

**5.4. Principalii indicatori tehnico economici aferenti obiectivului de investitie:**

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitie, exprimata in lei cu TVA si respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general: Se anexeaza

d) durata estimata de executie a obiectivului de investitie, exprimata in luni: 6 luni

**5.5. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.**

Se respecta:

- Legea 10/95 – Legea privind calitatea in constructii cu modificarile ulterioare;
- NP 029/2002 – Normativ pentru proiectarea retelelor termice cu conducte preizolate, montate in sol, utilizate la transportul agentului termic pentru incalzire si apei calde de consum;
- NP 058/2002 – Normativ privind proiectarea si executarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termica - retele si puncte termice;
- NP 059/2002 – Normativ privind exploatarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termica – retele si puncte termice

**5.6. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite**

Fonduri locale si de Stat

**6. Urbanism, acorduri si avize conforme**

**6.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire**

Certificat de Urbanism

**6.3. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de**

**integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica**

In curs de obtinere

#### **6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor**

In curs de obtinere

#### **6.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice**

In curs de obtinere

### **7. Implementarea investitiei**

#### **7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei**

Primaria Municipiului Giurgiu

##### **❖ Scenariul optim recomandat:**

Din punct de vedere tehnic ambele situatii sunt corespunzatoare scopului pentru care sunt initiate.

Proiectantul considera ca oportun adaptarea **Scenariului 1** intrucat este mai simplu de executat si pot fi detectate cu usurinta avariile aparute in exploatare.

Pe parcursul executiei retelelor termice, Constructorul va urmari identificarea si eliminarea tuturor factorilor de poluare a mediului, cum ar fi:

- Protectia solului si a subsolului, a panzei apei freatice;
- Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor;
- Protectia apelor;
- Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public.

De asemeni Constructorul va avea in vedere:

- eliminarea surselor de zgomot si vibratii pe perioada noptii in cazul in care se va lucra la aceste ore;
- ca deseurile sa nu se evacueze in zonele invecinate si nici sa nu se deverseze in reseaua de canalizare eventualele deseuri rezultate la realizarea lucrarilor;
- La efectuarea lucrarilor de sapatura se vor lua masuri impotriva contaminarii panzei apei freatice;
- Se vor realiza imprejmuiiri in zonele in care lucrarile afecteaza sau se apropie de zonele locuite sau a spatiilor de joaca pentru copii;
- sa se asigure accesul persoanelor in incintele imobilelor prin prevederea de po-dete.

- Sa se evacueze deseurile de pe santier (ex : conductele vechi, bucatile de metal, hartie, plastic, deseuri de constructie, etc) in spatii special amenajate;
- Ca utilajele si echipamentele folosite in executie sa fie verificate tehnic astfel incat sa nu polueze mediul prin pierderi de gaze (gaze de esapament), ulei si combustibil ;

Lucrarile trebuie executate tinand cont de toate aspectele de protectie a mediului in conditiile minimizarii consumului de energie si a poluarii, folosind o cantitate cat mai mica, posibila, de resurse naturale si daca este posibil, cu reciclarea materialelor. Nu vor fi incluse in fabricarea unor bunuri, de orice fel, clorofluorocarburile (CFC).

In vederea asigurarii unei bune protectii a factorilor de mediu este necesar ca deseurile generate sa fie colectate frecvent si sa se elimine Intr-un mod care sa nu prezinte pericol pentru sanatatea populatiei si pentru mediul Inconjurator.

- ✓ Prevederile de mai sus vor fi incluse in PCCBI-ul (Planul Calitatii) emis de Constructor pentru executia lucrarii.
- ✓ Pentru colectarea deseurilor rezultate in urma executarii lucrarii se va aplica Legea 211/12.2011.

#### ❖ **Surse de finantare a investitiei**

Surse locale si de stat

#### ❖ **Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei**

Stabilirea fortei de munca necesara exploatarei, intretinerii si reparatiilor curente pentru retelele termice este facuta de catre societatea care are in exploatare aceste retele, prin organigrama de functionare a societatii respective.

Lucrarile de investitii ce fac obiectul documentatiei de fata nu impun modificarea numarului de persoane ocupate cu aceste activitati.

**SEF PROIECT,  
Dipl. ing. Edith Visoiu**



**DEVIZ GENERAL**

al obiectivului de investiții

Studiu de fezabilitate, DTAC, Studiu geotehnic și Studiu de echilibrare hidraulică rețea termică

Bretea de legatură Sud (N-C-S)

În preturi la data de 28.05.2019 ; 1 euro = 4,7619 lei

(Conf.HGR 907/29.11.2016 Anexa 5)

1 Euro = 4.7619

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare
		(fără TVA)		(cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>Capitolul 1</b>				
<b>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1.	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2.	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL Capitol 1</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Capitolul 2</b>				
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>				
	Racord alimentare SDB	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL Capitol 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Capitolul 3</b>				
<b>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1	Studii: din care	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	3.1.1. Studii de teren	20,000.00	3800.00	23,800.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2.	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare: din care	160,000.00	30,400.00	190,400.00
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/docum.avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	0.00	0.00	0.00
	3.5.4. Documentații tehnice necesare în ved. obțin. avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0.00	0.00	0.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	150,000.00	28,500.00	178,500.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	3,000.00	570.00	3,570.00
3.7	Consultanță: din care	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8.	Asistență tehnică : din care	52,000.00	9,880.00	61,880.00
	3.8.1. Asistența tehnică din partea proiectantului	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	7,000.00	1,330.00	8,330.00
	3.8.1.2. pentru particip. proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucr. de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	3,000.00	570.00	3,570.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	42,000.00	7,980.00	49,980.00
<b>TOTAL Capitol 3</b>		<b>250,000.00</b>	<b>47,500.00</b>	<b>297,499.99</b>
<b>Capitolul 4</b>				
<b>Cheltuieli pentru investiția de bază:</b>				
4.1.	<b>Construcții și instalații</b>	<b>7,284,097.48</b>	<b>1,383,978.52</b>	<b>8,668,076.00</b>
	Tronson 1	3,094,577.86	587,969.79	3,682,547.65
	Tronson 2	1,060,237.04	201,445.04	1,261,682.07
	Tronson 3	1,482,617.57	281,697.34	1,764,314.90
	Tronson 4	1,646,665.02	312,866.35	1,959,531.37
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4.	Utilaje, echipam.tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipam.transp	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL Capitol 4</b>		<b>7,284,097.48</b>	<b>1,383,978.52</b>	<b>8,668,076.00</b>



Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>Capitolul 5</b>				
<b>Alte cheltuieli</b>				
5.1.	Organizare de șantier			
	5.1.1.Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	182,102.44	34599.46	216,701.90
	5.1.2.Cheltuieli conexe organizării șantierului	72,840.97	13839.79	86,680.76
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului: din care	82,128.20	0.00	82,128.20
	5.2.1. Comisioanele și dobanzile aferente creditului bancii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	37,331.00	0.00	37,331.00
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	7,466.20	0.00	7,466.20
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	37,331.00	0.00	37,331.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	749,609.75	142,425.85	892,035.60
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL Capitol 5</b>		<b>1,086,681.36</b>	<b>190,865.10</b>	<b>1,277,546.46</b>
<b>Capitolul 6</b>				
<b>Cheltuieli pt.probe tehnologice și teste</b>				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2.	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL Capitol 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>8,620,778.84</b>	<b>1,622,343.62</b>	<b>10,243,122.45</b>
<b>Din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.11) :</b>		<b>7,466,199.91</b>	<b>1,418,577.98</b>	<b>8,884,777.90</b>

Data:  
28.05.2019

Intocmit,  
ing. Mihaela Vulpescu



Proiectant: S.C. CEAMIS PROIECT S.R.L.  
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI GIURGIU

Capitolul 4 Cheltuieli pentru investiția de bază

Obiect Tronson 1

In preturi la data de 28.05.2019 ; 1 euro = 4,7619 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolului și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>Cap.4 - Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
<b>4.1. Constructii si instalatii</b>				
1	Rețele termice preizolate agent termic primar str.Tudor Vianu (mat+man)	2,140,807.38	406,753.40	2,547,560.79
2	Lucrari de constructii	424,094.81	80,578.01	504,672.83
3	Demontari retea termica secundara	106,333.23	20,203.31	126,536.54
4	Refacere sistem rutier	203,333.13	38,633.29	241,966.42
5	Racord retea termica primara preizolata Liceul Tudor Vianu (mat+man)	67,999.93	12,919.99	80,919.92
6	Lucrari de constructii	20,399.98	3,876.00	24,275.98
7	Demontari retea secundara	17,809.51	3,383.81	21,193.31
8	Racord retea termica primara preizolataSc.nr.1 (mat+man)	55,999.94	10,639.99	66,639.93
9	Lucrari constructii	16,799.98	3,192.00	19,991.98
10	Refacere sistem rutier	40,999.96	7,789.99	48,789.95
<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>		<b>3,094,577.86</b>	<b>587,969.79</b>	<b>3,682,547.65</b>
<b>4.2. Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale</b>				
<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.3. Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj</b>				
1	Tronson 1	0.00	0.00	0.00
<b>Subtotal 4.3.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.4. Utilaje, echipam.tehnolog.si funct.care nu necesita montaj si echipam.transp</b>				
<b>Subtotal 4.4.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.5. Dotări</b>				
1		0.00	0.00	0.00
<b>Subtotal 4.5.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.6. Active necorporale</b>				
<b>Subtotal 4.6.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+ TOTAL III)</b>		<b>3,094,577.86</b>	<b>587,969.79</b>	<b>3,682,547.65</b>

Intocmit  
ing. Mihaela Valpescu

Proiectant: S.C. CEAMIS PROIECT S.R.L.  
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI GIURGIU

Capitolul 4 Cheltuieli pentru investiția de bază

**Obiect Tronson 2**

In preturi la data de 28.05.2019 ; 1 euro = 4,7619 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>Cap.4 - Cheltuieli pentru investiția de baza</b>				
<b>4.1. Constructii si instalatii</b>				
1	Rețele termice preizolate agent termic primar str.Libertatii (mat+man)	123,809.40	23,523.79	147,333.19
2	Rețele termice preizolate agent primar str. Libertatii (man)	433,332.90	82,333.25	515,666.15
3	Lucrari de constructii	278,094.96	52,838.04	330,933.00
4	Demontari retea termica primara	91,666.58	17,416.65	109,083.22
5	Refacere sistem rutier	133,333.20	25,333.31	158,666.51
<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>		<b>1,060,237.04</b>	<b>201,445.04</b>	<b>1,261,682.07</b>
<b>4.2. Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale</b>				
<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.3. Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj</b>				
1	Tronson 2	0.00	0.00	0.00
<b>Subtotal 4.3.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.4. Utilaje, echipam.tehnolog.si funct.care nu necesita montaj si echipam.transp</b>				
<b>Subtotal 4.4.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.5. Dotări</b>				
1		0.00	0.00	0.00
<b>Subtotal 4.5.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.6. Active necorporale</b>				
<b>Subtotal 4.6.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+ TOTAL III)</b>		<b>1,060,237.04</b>	<b>201,445.04</b>	<b>1,261,682.07</b>

Intocmit,  
ing. Mihaela Varpescu

Capitolul 4 Cheltuieli pentru investiția de bază

Obiect Tronson 3

In preturi la data de 28.05.2019 ; 1 euro = 4,7619 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>Cap.4 - Cheltuieli pentru investiția de baza</b>				
<b>4.1. Constructii si instalatii</b>				
1	Rețele termice preizolate agent termic primar zona PT Baci (mat+man)	130,333.20	24,763.31	155,096.51
2	Lucrari de constructii	12,166.65	2,311.66	14,478.32
3	Rețele termice preizolate agent termic primar zona PT Baci (man)	309,790.17	58,860.13	368,650.30
4	Lucrari de constructii	211,352.17	40,156.91	251,509.08
5	Rețele termice preizolate agent termic primar zona PT Baci (mat+man)	42,523.77	8,079.52	50,603.28
6	Lucrari de constructii	6,604.76	1,254.90	7,859.66
7	Rețele termice preizolate agent termic primar zona PT Baci (mat+man)	377,313.91	71,689.64	449,003.55
8	Lucrari de constructii	258,628.31	49,139.38	307,767.69
9	Refacere sistem rutier	64,380.89	12,232.37	76,613.26
10	Demontari retea termica primara	69,523.74	13,209.51	82,733.25
<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>		<b>1,482,617.57</b>	<b>281,697.34</b>	<b>1,764,314.90</b>
<b>4.2. Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale</b>				
		0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.3. Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj</b>				
1	Tronson 3	0.00	0.00	0.00
<b>Subtotal 4.3.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.4. Utilaje, echipam.tehnolog.si funcf.care nu necesita montaj si echipam.transp</b>				
		0.00	0.00	0.00
<b>Subtotal 4.4.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.5. Dotări</b>				
1		0.00	0.00	0.00
<b>Subtotal 4.5.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.6. Active necorporale</b>				
		0.00	0.00	0.00
<b>Subtotal 4.6.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+ TOTAL III)</b>		<b>1,482,617.57</b>	<b>281,697.34</b>	<b>1,764,314.90</b>

Intocmit,  
ing. Mihaela Vulpescu

Proiectant: S.C. CEAMIS PROIECT S.R.L.  
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI GIURGIU

Capitolul 4 Cheltuieli pentru investiția de bază

Obiect Tronson 4

In preturi la data de 28.05.2019 ; 1 euro = 4,7619 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolului și subcapitolului de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>Cap.4 - Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
<b>4.1. Constructii si instalatii</b>				
1	Rețele termice preizolate agent termic primar Portului (mat+man)	1,228,332.11	233,383.10	1,461,715.20
2	Lucrari de constructii	243,333.09	46,233.29	289,566.38
3	Demontari retea termica primara	91,666.58	17,416.65	109,083.22
4	Refacere sistem rutier	83,333.25	15,833.32	99,166.57
<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>		<b>1,646,665.02</b>	<b>312,866.35</b>	<b>1,959,531.37</b>
<b>4.2. Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale</b>				
<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.3. Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj</b>				
1	Tronson 4	0.00	0.00	0.00
<b>Subtotal 4.3.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.4. Utilaje, echipam.tehnolog.si funct.care nu necesita montaj si echipam.transp</b>				
<b>Subtotal 4.4.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.5. Dotări</b>				
1		0.00	0.00	0.00
<b>Subtotal 4.5.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.6. Active necorporale</b>				
<b>Subtotal 4.6.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+ TOTAL III)</b>		<b>1,646,665.02</b>	<b>312,866.35</b>	<b>1,959,531.37</b>

Intocmit  
ing. Mihaela Valerescu

Proiectant: S.C. CEAMIS PROIECT S.R.L.  
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI GIURGIU

CENTRALIZATOR VALORIC

Capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică  
In preturi la data de 28.05.2019 ; 1 euro = 4,7619 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>3.2.</b>	<b>Documentatii suport si cheltuieli obtinerea de avize, acorduri și autorizatii</b>			
	Documentatii suport si cheltuieli obtinerea de avize, acorduri și autorizatii	0.00	0.00	0.00
	<b>Total Subcapitol 3.2</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>3.5.</b>	<b>Proiectare</b>			
	Proiectare și inginerie - toate fazele	160,000.00	30,400.00	190,400.00
	din care:			
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezab/doc.aviz.lucr. de interventii si deviz general	0.00	0.00	0.00
	3.5.4. Docum. Tehn.nec.obtin. avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00	0.00
	3.5.5. Verif. tehnica de calitate a proiectului tehnic si a det.de exec	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	150,000.00	28,500.00	178,500.00
	<b>Total Subcapitol 3.5</b>	<b>160,000.00</b>	<b>30,400.00</b>	<b>190,400.00</b>
<b>3.8.</b>	<b>Asistență tehnică</b>			
	3.8.1.Asistență tehnică din partea proiectantului	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	din care:			
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	7,000.00	1,330.00	8,330.00
	3.8.1.2. pt.particip.proiectant.la fazele incluse in program.de control al lucr.de exec., avizat de catre Inspect.de Stat in Constructii	3,000.00	570.00	3,570.00
	3.8.2.Asistență tehnică - diriginți	42,000.00	7,980.00	49,980.00
	<b>Total Subcapitol 3.8</b>	<b>52,000.00</b>	<b>9,880.00</b>	<b>61,880.00</b>

Capitolul 5 Alte cheltuieli

In preturi la data de 28.05.2019 ; 1 euro = 4,7619 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>5.2.</b>	<b>Comisioane, cote, taxe, costul creditului</b>			
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	37,331.00	0.00	37,331.00
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	7,466.20	0.00	7,466.20
	5.2.4. Cota pentru Casa Socială a Constructorilor	37,331.00	0.00	37,331.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
	<b>Total Subcapitol 5.2</b>	<b>82,128.20</b>	<b>0.00</b>	<b>82,128.20</b>

Intocmit,  
ing. Mihaela Vărbescu

**DEVIZ GENERAL**

al obiectivului de investiții

Studiu de fezabilitate, DTAC, Studiu geotehnic și Studiu de echilibrare hidraulică rețea termică

Bretea de legătura Sud (N-C-S)

În preturi la data de 28.05.2019 ; 1 euro = 4,7619 lei

(Conf.HGR 907/29.11.2016 Anexa 5)

1 Euro = 4.7619

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare
		(fără TVA)		(cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>Capitolul 1</b>				
<b>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1.	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2.	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL Capitol 1</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Capitolul 2</b>				
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>				
	Racord alimentare SDB	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL Capitol 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Capitolul 3</b>				
<b>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1	Studii: din care	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	3.1.1. Studii de teren	20,000.00	3800.00	23,800.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2.	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare: din care	160,000.00	30,400.00	190,400.00
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/docum.avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	0.00	0.00	0.00
	3.5.4. Documentații tehnice necesare în ved.obțin. avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0.00	0.00	0.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	150,000.00	28,500.00	178,500.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	3,000.00	570.00	3,570.00
3.7	Consultanță: din care	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8.	Asistență tehnică : din care	52,000.00	9,880.00	61,880.00
	3.8.1. Asistența tehnică din partea proiectantului	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	7,000.00	1,330.00	8,330.00
	3.8.1.2. pentru particip.proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucr.de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	3,000.00	570.00	3,570.00
	3.8.2. Dirigentie de șantier	42,000.00	7,980.00	49,980.00
<b>TOTAL Capitol 3</b>		<b>250,000.00</b>	<b>47,500.00</b>	<b>297,499.99</b>
<b>Capitolul 4</b>				
<b>Cheltuieli pentru investiția de bază:</b>				
4.1.	Construcții și instalații	7,688,373.26	1,460,790.92	9,149,164.18
	Tronson 1	3,094,577.86	587,969.79	3,682,547.65
	Tronson 2	1,060,237.04	201,445.04	1,261,682.07
	Tronson 3	1,886,893.35	358,509.74	2,245,403.09
	Tronson 4	1,646,665.02	312,866.35	1,959,531.37
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4.	Utilaje, echipam.tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipam.transp	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL Capitol 4</b>		<b>7,688,373.26</b>	<b>1,460,790.92</b>	<b>9,149,164.18</b>

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>Capitolul 5</b>				
<b>Alte cheltuieli</b>				
5.1.	Organizare de șantier			
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	192,209.33	36519.77	228,729.10
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului	76,883.73	14607.91	91,491.64
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului: din care	86,686.41	0.00	86,686.41
5.2.1.	Comisioanele și dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	39,402.91	0.00	39,402.91
5.2.3.	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	7,880.58	0.00	7,880.58
5.2.4.	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	39,402.91	0.00	39,402.91
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	790,037.33	150,107.09	940,144.42
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL Capitol 5</b>		<b>1,145,816.80</b>	<b>201,234.77</b>	<b>1,347,051.57</b>
<b>Capitolul 6</b>				
<b>Cheltuieli pt.probe tehnologice și teste</b>				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2.	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL Capitol 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>9,084,190.06</b>	<b>1,709,525.69</b>	<b>10,793,715.75</b>
<b>Din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.11) :</b>		<b>7,880,582.60</b>	<b>1,497,310.69</b>	<b>9,377,893.29</b>

Data:  
28.05.2019

Intocmit,  
ing. Mihaela Vulpescu



Proiectant: S.C. CEAMIS PROIECT S.R.L.  
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI GIURGIU

Capitolul 4 Cheltuieli pentru investiția de bază

Obiect Tronson 1

In preturi la data de 28.05.2019 ; 1 euro = 4,7619 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolului și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>Cap.4 - Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
<b>4.1. Constructii si instalatii</b>				
1	Retele termice preizolate agent termic primar str.Tudor Vianu (mat+man)	2,140,807.38	406,753.40	2,547,560.79
2	Lucrari de constructii	424,094.81	80,578.01	504,672.83
3	Demontari retea termica secundara	106,333.23	20,203.31	126,536.54
4	Refacere sistem rutier	203,333.13	38,633.29	241,966.42
5	Racord retea termica primara preizolata Liceul Tudor Vianu (mat+man)	67,999.93	12,919.99	80,919.92
6	Lucrari de constructii	20,399.98	3,876.00	24,275.98
7	Demontari retea secundara	17,809.51	3,383.81	21,193.31
8	Racord retea termica primara preizolataSc.nr.1 (mat+man)	55,999.94	10,639.99	66,639.93
9	Lucrari constructii	16,799.98	3,192.00	19,991.98
10	Refacere sistem rutier	40,999.96	7,789.99	48,789.95
<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>		<b>3,094,577.86</b>	<b>587,969.79</b>	<b>3,682,547.65</b>
<b>4.2. Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale</b>				
<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.3. Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj</b>				
1	Tronson 1	0.00	0.00	0.00
<b>Subtotal 4.3.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.4. Utilaje, echipam.tehnolog.si funct.care nu necesita montaj si echipam.transp</b>				
<b>Subtotal 4.4.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.5. Dotări</b>				
1		0.00	0.00	0.00
<b>Subtotal 4.5.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.6. Active necorporale</b>				
<b>Subtotal 4.6.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+ TOTAL III)</b>		<b>3,094,577.86</b>	<b>587,969.79</b>	<b>3,682,547.65</b>

Intocmit  
ing. Mihaela Vulpescu

Proiectant: S.C. CEAMIS PROIECT S.R.L.  
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI GIURGIU

Capitolul 4 Cheltuieli pentru investiția de bază

Obiect Tronson 2

In preturi la data de 28.05.2019 ; 1 euro = 4,7619 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>Cap.4 - Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
<b>4.1. Constructii si instalatii</b>				
1	Retele termice preizolate agent termic primar str.Libertatii (mat+man)	123,809.40	23,523.79	147,333.19
2	Retele termice preizolate agent primar str. Libertatii (man)	433,332.90	82,333.25	515,666.15
3	Lucrari de constructii	278,094.96	52,838.04	330,933.00
4	Demontari retea termica primara	91,666.58	17,416.65	109,083.22
5	Refacere sistem rutier	133,333.20	25,333.31	158,666.51
<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>		<b>1,060,237.04</b>	<b>201,445.04</b>	<b>1,261,682.07</b>
<b>4.2. Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale</b>				
<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.3. Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj</b>				
1	Tronson 2	0.00	0.00	0.00
<b>Subtotal 4.3.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.4. Utilaje, echipam.tehnolog.si funct.care nu necesita montaj si echipam.transp</b>				
<b>Subtotal 4.4.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.5. Dotări</b>				
1		0.00	0.00	0.00
<b>Subtotal 4.5.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.6. Active necorporale</b>				
<b>Subtotal 4.6.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+ TOTAL III)</b>		<b>1,060,237.04</b>	<b>201,445.04</b>	<b>1,261,682.07</b>

Intocmit,  
ing. Mihaela Vulpesou



Proiectant: S.C. CEAMIS PROIECT S.R.L.  
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI GIURGIU

Capitolul 4 Cheltuieli pentru investiția de bază

**Obiect Tronson 3**

In preturi la data de 28.05.2019 ; 1 euro = 4,7619 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>Cap.4 - Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
<b>4.1. Constructii si instalatii</b>				
1	Retele termice preizolate agent termic primar zona PT Baci (mat+man)	696,351.68	132,306.82	828,658.50
2	Retele termice preizolate agent termic primar zona PT Baci (mat+man)	458,809.07	87,173.72	545,982.79
3	Lucrari de constructii	459,199.54	87,247.91	546,447.45
4	Demontari retea termica primara	272,533.06	51,781.28	324,314.34
<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>		<b>1,886,893.35</b>	<b>358,509.74</b>	<b>2,245,403.09</b>
<b>4.2. Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale</b>				
		0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.3. Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj</b>				
1	Tronson 3	0.00	0.00	0.00
<b>Subtotal 4.3.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.4. Utilaje, echipam.tehnolog.si funct.care nu necesita montaj si echipam.transp</b>				
		0.00	0.00	0.00
<b>Subtotal 4.4.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.5. Dotări</b>				
1		0.00	0.00	0.00
<b>Subtotal 4.5.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.6. Active necorporale</b>				
		0.00	0.00	0.00
<b>Subtotal 4.6.</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+ TOTAL III)</b>		<b>1,886,893.35</b>	<b>358,509.74</b>	<b>2,245,403.09</b>

Intocmit,  
ing. Mihaela Vulpeșcu

Proiectant: S.C. CEAMIS PROIECT S.R.L.  
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI GIURGIU

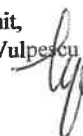
Capitolul 4 Cheltuieli pentru investiția de bază

**Obiect Tronson 4**

In preturi la data de 28.05.2019 ; 1 euro = 4,7619 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>Cap.4 - Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
<b>4.1. Constructii si instalatii</b>				
1	Retele termice preizolate agent termic primar Portului (mat+man)	1,228,332.11	233,383.10	1,461,715.20
2	Lucrari de constructii	243,333.09	46,233.29	289,566.38
3	Demontari retea termica primara	91,666.58	17,416.65	109,083.22
4	Refacere sistem rutier	83,333.25	15,833.32	99,166.57
<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>		<b>1,646,665.02</b>	<b>312,866.35</b>	<b>1,959,531.37</b>
<b>4.2. Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale</b>				
		0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.3. Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj</b>				
1	Tronson 4	0.00	0.00	0.00
<i>Subtotal 4.3.</i>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.4. Utilaje, echipam.tehnolog.si funct.care nu necesita montaj si echipam.transp</b>				
		0.00	0.00	0.00
<i>Subtotal 4.4.</i>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.5. Dotări</b>				
1		0.00	0.00	0.00
<i>Subtotal 4.5.</i>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.6. Active necorporale</b>				
		0.00	0.00	0.00
<i>Subtotal 4.6.</i>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL (TOTAL I+TOTAL II+ TOTAL III)</b>		<b>1,646,665.02</b>	<b>312,866.35</b>	<b>1,959,531.37</b>

Intocmit,  
ing. Mihaela Vulpescu



Proiectant: S.C. CEAMIS PROIECT S.R.L.  
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI GIURGIU

CENTRALIZATOR VALORIC

**Capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică**

În preturi la data de 28.05.2019 ; 1 euro = 4,7619 lei

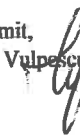
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>3.2.</b>	<b>Documentații suport și cheltuieli obținerea de avize, acorduri și autorizații</b>			
	Documentații suport și cheltuieli obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
	<b>Total Subcapitol 3.2</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>3.5.</b>	<b>Proiectare</b>			
	Proiectare și inginerie - toate fazele	160,000.00	30,400.00	190,400.00
	din care:			
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezab/doc.aviz.lucr. de interventii si deviz general	0.00	0.00	0.00
	3.5.4. Docum. Tehn.nec.obtin. avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00	0.00
	3.5.5. Verif. tehnica de calitate a proiectului tehnic si a det.de exec	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	150,000.00	28,500.00	178,500.00
	<b>Total Subcapitol 3.5</b>	<b>160,000.00</b>	<b>30,400.00</b>	<b>190,400.00</b>
<b>3.8.</b>	<b>Asistență tehnică</b>			
	3.8.1.Asistență tehnică din partea proiectantului	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	din care:			
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	7,000.00	1,330.00	8,330.00
	3.8.1.2. pt.particip.proiectant.la fazele incluse in program.de control al lucr.de exec., avizat de catre Inspect.de Stat in Constructii	3,000.00	570.00	3,570.00
	3.8.2.Asistență tehnică - diriginți	42,000.00	7,980.00	49,980.00
	<b>Total Subcapitol 3.8</b>	<b>52,000.00</b>	<b>9,880.00</b>	<b>61,880.00</b>

**Capitolul 5 Alte cheltuieli**

În preturi la data de 28.05.2019 ; 1 euro = 4,7619 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>5.2.</b>	<b>Comisioane, cote, taxe, costul creditului</b>			
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	39,402.91	0.00	39,402.91
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	7,880.58	0.00	7,880.58
	5.2.4. Cota pentru Casa Socială a Constructorilor	39,402.91	0.00	39,402.91
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
	<b>Total Subcapitol 5.2</b>	<b>86,686.41</b>	<b>0.00</b>	<b>86,686.41</b>

 Intocmit,  
ing. Mihaela Vulpescu



**Principalii indicatori tehnico-economici  
– Scenariul 1 –**

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| <b>1. Valoarea totala a investitiei (inclusiv TVA)</b> | <b>10.243.122,45 Lei</b> |
| din care C+M   | <b>8.884.777,90 Lei</b>  |
| <b>Valoarea totala a investitiei (fara TVA)</b>        | <b>8.620.778,84 Lei</b>  |
| din care C+M   | <b>7.466.199,91 Lei</b>  |
- 2. Esalonarea investitiei: conform deviz general cap. 4 – Lucrari de baza**  
    Anul I – 4.944.229,72 Lei  
    Anul II – 3.723.846,27 Lei
- 3. Durata de realizare a investitiei**  
    Rețele termice primare: 6 luni
- 4. Capacitati:**  
    Rețea termică primară conducte cu diametre cuprinse între:  
        - 2Dn150/250mm – 2Dn100/200mm - montate suprateran – L= 108 m  
        - 2Dn250/400mm – 2Dn65/140mm - montate subteran – L = 2.180 m
- 5. Locuri de munca nou create: -**

**Sef Proiect**

Ing. E. Yisoiu



**Beneficiar**

Municipiul Giurgiu

Principalii indicatori tehnico-economici  
– Scenariul 2 –

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| <b>1. Valoarea totala a investitiei (inclusiv TVA)</b> | <b>10.793.715,75 Lei</b> |
| din care C+M   | <b>9.377.893,29 Lei</b>  |
| <b>Valoarea totala a investitiei (fara TVA)</b>        | <b>9.084.190,06 Lei</b>  |
| din care C+M   | <b>7.880.582,60 Lei</b>  |
- 2. Esalonarea investitiei: conform deviz general cap. 4 – Lucrari de baza**  
    Anul I – 4.944.229,72 Lei  
    Anul II – 4.204.934,46 Lei
- 3. Durata de realizare a investitiei**  
    Retele termice primare: 6 luni
- 4. Capacitati:**  
    Retea termica primara conducte cu diametre cuprinse intre:  
        - 2Dn150/250mm – 2Dn100/200mm - montate suprateran – L= 784 m  
        - 2Dn250/400mm – 2Dn65/140mm - montate subteran – L = 1.504 m
- 5. Locuri de munca nou create: -**

Sef Proiect  
Ing. E. Vjsoiu



Beneficiar  
Municipiul Giurgiu

## ANALIZA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI ECONOMICE

1. **Denumirea obiectivelor de investiții:** Proiect nr. 581 / 2018 - "Studiu de Fezabilitate rețea termică. Bretea de legatură Sud (N – C – S), Municipiul Giurgiu".

2. **Beneficiar:** PRIMARIA MUNICIPIULUI GIURGIU

3. **Valoarea totală a investiției.**

Evaluarea lucrărilor necesare s-a făcut ținând seama de prețurile pentru echipament și lucrările de construcții montaj (v. tabelul 1.)

Tabelul 1

Marimea		Investiții necesare		
		Valoare		
		Investiție fără TVA	TVA	Investiție cu TVA
		[lei]	[lei]	[lei]
Scenariul 1	Investiție totală:	8,620,778.84	1,622,343.62	10,243,122.45
	din care C+M	7,466,199.91	1,411,577.58	8,884,777.90
Scenariul 2	Investiție totală:	9,094,190.06	1,709,525.69	10,793,715.75
	din care C+M	7,880,582.60	1,497,310.69	9,377,853.29

În prețuri la data de 29.05.2019 ; 1 euro = 4,7619 lei

4. **Durata de realizare a investiției.**

Durata de realizare a investiției este de cca 12 luni.

5. **Analiza de eficiență energetică și economică.**

Analiza eficienței economice se face în două variante:

- varianta statică, situație în care valoarea banilor este constantă în timp. Principalul indicator în această variantă este:
  - ✓ termenul de recuperare a investiției neactualizat (TRN)
- varianta dinamică: situație în care valoarea banilor este variabilă în timp datorită efectului cumulativ al inflației și profitului sperat. Pentru analizele de eficiență efectuate în această variantă s-au utilizat criteriile conform cerințelor HGR 28/2008, respectiv cu metodologia prezentată în "Ghid pentru analiza cost-beneficiilor a proiectelor de investiții" elaborat de către Fondul European pentru Dezvoltare Regională, Fondul de Coeziune și ISPA. Criteriile de analiză folosite sunt:
  - ✓ venitul net actualizat în valori absolute (VNA)



- ✓ rata internă de rentabilitate (RIR);
- ✓ termenul de recuperare a investiției actualizat (TRA);
- ✓ indicele de profitabilitate (IP).

### **5.1. Estimarea efectelor aplicării situației proiectate.**

Efectele energetice ale modernizării rețelei termice primare constau în:

- Reducerea pierderilor de căldură în mediu:
  - traseele noi sunt mai scurte decât cele vechi;
  - conductele redimensionate au diametre inferioare celor existente;
  - conductele noi preizolate au pierderi specifice de căldură foarte reduse în comparație cu cele vechi;
  - conductele noi izolate cu izolații cu cochilii caserate mixte au pierderi specifice de căldură foarte reduse în comparație cu cele vechi.
- Reducerea consumului de energie de pompare datorită faptului că conductele noi au pierderi de presiune mult mai mici decât cele vechi (cu depuneri), rugozitatea lor fiind de cca. 3 ÷ 5 ori mai mică.

### **5.2. Calculul indicatorilor tehnico-economici.**

#### **5.2.1. Ipoteze de bază.**

Efectuarea și interpretarea corectă a calculelor de eficiență economică necesită stabilirea unor ipoteze cu privire la condițiile în care sunt efectuate analizele de eficiență:

- pentru simplificare, calculele de eficiență se efectuează fără considerarea TVA (investițiile, cheltuielile nu vor conține TVA). Conform literaturii de specialitate, calculele de eficiență cu sau fără considerarea TVA conduc la aceleași rezultate. În fapt, SC GLOBAL ENERGY PRODUCTION SA (operatorul sistemului centralizat de alimentare cu căldură a municipiului Giurgiu) este un colector de TVA de la consumatori, el platind fiscului diferența între TVA-ul încasat și TVA-ul plătit. Astfel, TVA apare cu aceeași valoare totală în fluxul de numerar de intrări, respectiv de ieșiri.
- pentru eliminarea dificultăților legate de estimarea valorilor reziduale (neamortizate) ale echipamentelor, perioada de studiu (de calcul a fluxurilor de venituri și cheltuieli) este considerată egală cu durata normală de funcționare a echipamentelor. Conform Codului Fiscal, durata normală de funcționare reprezintă durata de utilizare în care se recuperează din punct de vedere fiscal valoarea de intrare a mijloacelor fixe pe calea amortizării. În consecință, durata normală de funcționare este mai redusă decât durata de viață fizică a mijlocului fix respectiv.

Pentru tipul de echipamente considerate în studiul de față, durata normală de funcționare este data în tabelul 2.

Tabelul 2

Durata normală de funcționare

Cod	Activ amortizabil	Durata normală de funcționare [ani]
1.9.2.	Conducte de termoficare:	
1.9.1.1.	• aeriene sau în canale de protecție vizitabile;	20-30
1.9.1.2.	• în canale nevizitabile sau direct în sol.	16-24

Conform Catalog mijloace fixe 2019 (<https://contabilul.manager.ro/a/7234/catalog-mijloace-fixe-si-durate-normale-de-utilizare.html>).

- se estimează ca inflația anuală are o valoare constantă an de an. Având în vedere și faptul că în principiu un investitor are preferințe privitoare la profit nemodificate în timp, rezultă că nu se modifică în timp condițiile de actualizare a banilor.

### 5.2.2. Estimarea datelor tehnice și economice folosite în analiza de eficiență

#### 5.2.2.1. Estimarea cantităților anuale de căldură pierdute pe traseele de transport sau de distribuție

Cantitatea anuală de căldură pierdută pe traseele de transport sau de distribuție este:

$$\Delta Q_p = \sum \Delta q_{p,i} \cdot L_i \cdot \tau_i$$

unde:  $\Delta q_{p,i}$  este pierderea specifică de căldură pe tronsonul de conductă "i", determinată pentru temperatura interioară medie pe sezonul de încălzire;  $L_i$  – lungimea tronsonului de conductă "i",  $\tau_i$  – durata sezonului de încălzire.

Datele de intrare necesare determinării cantității anuale de căldură pierdute pe traseele de transport sau de distribuție și calculele detaliate ale acestor pierderi sunt prezentate în anexa 1.

#### 5.2.2.2. Estimarea fluxului anual de venituri în variantele analizate.

##### Estimarea investițiilor.

Investițiile considerate în fluxurile de cheltuieli au fost apreciate pe baza datelor din devizul general (vezi tabelul 1.).

##### Estimarea veniturilor anuale.

Estimarea veniturilor anuale s-a făcut în ipoteza că orice cheltuială evitată este echivalentă din punct de vedere economic unui venit. Acesta corespunde diferenței dintre costul anual al pierderilor de căldură pe traseul actual de transport a căldurii ( $C_{p,a}$ ) și costul anual al pierderilor de căldură pe traseul propus ( $C_{p,p}$ ):

$$V = C_{p,a} - C_{p,p} = (\Delta Q_{p,a} - \Delta Q_{p,p}) \cdot c_p$$

in care  $\Delta Q_{p,a}$ ,  $\Delta Q_{p,p}$  sunt pierderile anuale de caldura pe traseul actual de transport a caldurii, respectiv pe traseul propus, iar  $c_p$  – costul specific (tariful) caldurii pierdute.

Costul specific (tariful) caldurii pierdute depinde de localizarea pierderilor de caldura : pentru pierderile de caldura din primar acest cost este costul de productie, iar pentru pierderile de caldura din secundar acest cost este suma dintre costul de productie si costul transportului in primar. Cresterea pretului gazului natural va influenta atat costul de productie cat si costul transportului in primar

In ipoteza unei cresteri anuale  $a_B$  a pretului gazului natural, costul de productie a caldurii va fi :

$$C = C_0 \cdot \{1 + c_B \cdot [(1 + a_B)^i - 1]\}$$

unde  $C_0$  este costul initial de productie a caldurii,  $c_B$  – ponderea cheltuielilor cu combustibilul in costul total de productie initial, iar  $i$  – numarul curent al anului

Similar, costul de transport a caldurii in primar va fi :

$$C_{TP} = C_{TP0} \cdot \{1 + c_{\Delta Qp} \cdot c_B \cdot [(1 + a_B)^i - 1]\}$$

in care s-a notat cu  $C_{TP0}$  costul initial de transport al caldurii, iar cu  $c_{\Delta Qp}$  ponderea costului pierderilor de caldura in costul initial de transport al caldurii.

### 5.2.3. Indicatori de eficienta economica.

5.2.3.1. Termenul de recuperare a investitiei neactualizat TRN este un indicator ce exprima perioada de timp in care investitia se recupereaza din veniturile realizate in urma punerii in functiune a obiectului proiectat:

$$\sum_1^{TRN} V_i - I = 0$$

unde  $V_i$  sunt veniturile realizate suplimentar in anul „i” in urma punerii in functiune a obiectului proiectat, iar  $I$  – investitia aferenta.

Un proiect de investitii se accepta daca valoarea TRN este mai mica decat durata normata de viata a acestuia.

5.2.3.2. Indicatori de eficienta economica bazati pe valori actualizate.

Pentru un investitor banii au o valoare dinamica. Investitorul renunta in prezent la o suma de bani (o investeste) pentru ca in viitor sa obtina o suma evident mai mare, astfel ca sa fie acoperita inflatia si sa-i asigure un anumit profit.

### *Criteriul venitului net actualizat VNA.*

Criteriul venitului net actualizat VNA este principalul criteriu bazat pe valori actualizate. El permite exprimarea și compararea sumelor cheltuite și/sau încasate la momente de timp diferite în valori monetare aduse la același moment de referință.

În ipotezele considerării drept moment de referință acela al punerii în funcțiune a obiectivului și a realizării investiției din surse proprii (situația cea mai dezavantajoasă economic-capitalul propriu fiind cel mai scump), relația analitică generală de definiție a venitului net actualizat este:

$$VNA = \sum_{i=1}^{t_s} \frac{V_i}{(1+a)^i} - \sum_{i=1}^{t_m} I_i \cdot (1+a)^i$$

În care:  $V_i$  sunt veniturile suplimentare în anul "i" din exploatarea obiectivului;  $I_i$  - investiția făcută în anul "i";  $t_s$  - durata de studiu considerată;  $t_m$  durata de montaj a echipamentelor; iar  $a$  rata de actualizare.

Valorile ratei de actualizare sunt diferite în funcție de domeniul economic al obiectului investiției, țara etc. Conform literaturii de specialitate (Ghid pentru analiza cost-beneficii a proiectelor de investiții" elaborat de către Fondul European pentru Dezvoltare Regională, Fondul de Coeziune și ISPA - 2011 și Broadman A.E. s.a., Analiza cost-beneficiu - concepte și practică, Ed.ARC, Buc., 2004) pentru proiectele din domeniul municipalității și serviciilor se recomandă pentru rata de actualizare valori între 0 și 7%. În cele ce urmează calculele s-au efectuat pentru o rată de actualizare de 5%.

O soluție este eficientă economic dacă este îndeplinită condiția:

$$VNA \geq 0$$

### *Criteriul ratei interne de rentabilitate*

Rata internă de rentabilitate este acea valoare a ratei de actualizare pentru care venitul net actualizat VNA se anulează, deci este soluția ecuației:

$$\sum_{i=1}^{t_s} \frac{V_i}{(1+RIR)^i} - \sum_{i=1}^{t_m} I_i \cdot (1+RIR)^i = 0$$

Ecuația de mai sus este de grad  $t_s+t_m$ , deci are  $t_s+t_m$  rădăcini. Pentru o structură normală a fluxului de cheltuieli și încasări, dintre cele  $t_s+t_m$  rădăcini doar una singură este reală. Aceasta reprezintă valoarea ratei interne de rentabilitate  $RIR$ .

Rezolvarea ecuației de mai sus se face prin încercări, sau cu ajutorul unor programe de calcul speciale. Utilitarul *Excel* din *Microsoft Office* are printre funcțiile economice și funcția denumită *IRR* care permite determinarea directă a valorii ratei interne de rentabilitate.

Pentru ca o soluție să fie eficientă economic, este necesar să fie îndeplinită condiția:

$$RIR \geq a$$

### *Criteriul termenului de recuperare actualizat TRA.*

Termenul de recuperare actualizat  $t_{RA}$  reprezintă timpul după care veniturile brute obținute permit recuperarea investiției făcute, respectiv rezultă ca rădăcină a ecuației:

$$\sum_{i=1}^{TRA} \frac{V_i}{(1+a)^i} - \sum_{i=1}^{t_m} I_i \cdot (1+a)^i = 0$$

Pentru ca o soluție să fie eficientă economic, este necesar ca termenul de recuperare actualizat  $TRA$  să fie mai mic decât durata de viață  $t_v$  a echipamentelor.

*Criteriul indicelui de profitabilitate IP.*

Prin definiție, indicele de profitabilitate este

$$IP = \frac{\sum_{i=1}^{t_v} \frac{V_i}{(1+a)^i}}{\sum_{i=1}^{t_m} I_i \cdot (1+a)^i} = \frac{VNA + \sum_{i=1}^{t_m} I_i \cdot (1+a)^i}{\sum_{i=1}^{t_m} I_i \cdot (1+a)^i} = 1 + \frac{VNA}{\sum_{i=1}^{t_m} I_i \cdot (1+a)^i}$$

Pentru ca o soluție să fie eficientă economic, este necesar să fie îndeplinită condiția:

$$IP \geq 1$$

În tabelul 3 sunt prezentați sintetic indicatorii de eficiență economică a proiectului. La baza acestor date a stat fișa de analiză tehnico-economică prezentată în anexa 2.

Tabelul 3

Indicatori de eficiență economică a proiectului

Indicatorul de eficiență economică	Scenariul 1	Scenariul 2
-Venitul net actualizat VNA [RON]	17 425 763	16 907 099
-Termenul de recuperare în valori neactualizate TRN [ani]	6,5	6,8
-Termenul de recuperare în valori actualizate TRA [ani]	7,8	8,2
-Rata internă de rentabilitate RIR [%]	17.834	17.014
-Indicele de profitabilitate IP [RON/RON]	3,02	2,86

Se observă că scenariul 1 este scenariul optim.

### 5.2.3.3. Analiza de sensibilitate.

Calculul efectuat în analizele financiare și economice sunt deterministe, aceasta neînsemnând însă că viitorul este un lucru sigur. Un calcul determinist se face considerând un set de ipoteze. Pentru a ține cont de incertitudinile și riscurile aferente estimărilor legate de viitor, setul de ipoteze este modificabil, măturând câmpul posibilităților și implicând efectuarea calculului pentru noile seturi de ipoteze, aceasta operație constituind **analiza de sensibilitate**.

Analiza de sensibilitate a eficienței economice se poate realiza în două moduri distincte, și anume:

- estimarea, pentru fiecare dată de intrare, a unui interval în care se pot situa cu cea mai mare probabilitate valorile acestei date de intrare, și stabilirea intervalului corespunzător în care se vor situa principalii indicatori de eficiență economică – VNA, TRB, TRA, RIR;

- stabilirea, pentru fiecare dată de intrare, a valorii limită (minime sau maxime – după caz) pentru care soluția devine ineficientă sau neinteresantă economic.
- Prima metodă este mai simplă de aplicat (nu necesită calcule iterative), dar rezultatele obținute nu oferă suficiente elemente pentru o interpretare precisă, concludentă, a efectului modificărilor acestor date de intrare.

Metoda a doua necesită calcule iterative complexe, volumul de calcule necesitând programe specializate. Din acest motiv, se recomandă efectuarea analizei de sensibilitate a eficienței economice a soluției optime prin aplicarea celei de a doua metode.

Conform acestora trebuie găsite valorile mărimilor de intrare importante pentru care se ating limitele eficienței economice ( $VNA=0$ ,  $RIR=a$ , respectiv  $IP=1$ ), creșterea sau scăderea sub aceste valori găsite conducând la ineficiența economică a soluției ( $VNA<0$ ,  $RIR<a$ , respectiv  $IP<1$ ).

Analiza de sensibilitate s-a efectuat pentru scenariul optim.

Rezultatele analizei de sensibilitate sunt prezentate în cadrul tabelului 4.

Tabelul 4.

Rezultatele analizei de sensibilitate.

Nr. crt.	Dată de intrare	U.M.	Valoare	
			Considerată în calcule	Limită
1	Investiție (fara TVA)	RON	8,620,778.84	$\leq 26,046,541$
		%	100	$\leq 3,02$
2	Tarif caldura	RON/Gcal	185	$\geq 60,54$
		%	100	$\geq 32,73$

Pentru tronsoanele de rețea din primar tariful caldurii este tariful de producție, iar pentru tronsoanele de rețea din secundar tariful caldurii este tariful de producție plus tariful de transport a caldurii în primar.

#### 6. Concluzii.

- Realizarea lucrărilor propuse în prezentul studiu conduce la reducerea pierderilor anuale de caldura pe traseele considerate de la cca. 7372 MWh/an la cca. 438 MWh/an (vezi anexa 1 la prezentul studiu). Motivele acestei reduceri sunt: traseele noi sunt mult mai scurte decât cele vechi; conductele redimensionate au diametre inferioare celor existente; iar conductele noi folosite sunt conducte preizolate cu pierderi specifice de caldura foarte reduse în comparație cu cele vechi (cu izolație din vată minerală, imbatranite);

- Reducerea pierderilor anuale de caldura are drept efect economii de cheltuieli cu caldura pierduta, acestea permitand recuperarea investitiei in 6,5 ani (valori neactualizate), respectiv 7,8 ani (valori actualizate) vezi tabelul 3. Valorile respective sunt inferioare duratei de viata a conductelor, investitia fiind deci rentabila;
- Duratele de recuperare pot fi reduce semnificativ (s-ar injumatati practic) prin reluarea alimentarii cu caldura si pe timpul verii (alimentarea cu apa calda de consum), reducerea pierderilor de caldura crescand substantial.

Obs. Proiectele nr. 581 / 2018 - "Studiu de Fezabilitate retea termica. Bretea de legatura Sud (N – C – S), Municipiul Giurgiu" și nr. 582 / 2018 - "Rețea termică bretea de legatura nord – centru, Municipiul Giurgiu" constituie de fapt două etape în reabilitarea rețelei primare de alimentare cu căldură a Municipiului Giurgiu. Din acest motiv, analiza eficienței economice pe ansamblul celor două proiecte este mai elocventă pentru economicitatea reabilitării rețelei primare. În tabelul 5 sunt prezentate sintetic datele referitoare la ansamblul celor doua proiecte (acestea au la baza calculul detaliat prezentat în anexa 3).

Tabelul 5

Indicatori de ansamblu pentru reabilitarea rețelei primare din municipiul Giurgiu  
(în scenariile optime)

Indicatorul	Valoare
-Investitie totala (fara TVA)[RON]	14 037 507,53
=Reducere pierderi de caldura anuale totale [MWh/an]	8 705
-Venitul net actualizat VNA [RON]	18 624 875
-Termenul de recuperare in valori neactualizate TRN [ani]	8,1
-Termenul de recuperare in valori actualizate TRA [ani]	12,1
-Rata interna de rentabilitate RIR [%]	14,213
-Indicele de profitabilitate IP [RON/RON]	2,33

PREȘEDINTE  
DE ȘEDINȚĂ



SECRETAR