**S.C. MECATRON SRL Timişoara,**
str. Grigore Alexandrescu nr. 176 Sc.B Ap.1
Tel;fax: 0256-495813
email: proiectare@mecatron.ro
Cod fiscal: R1812022 R C Timiş: J35/1675/1992

MECATRON
CERT IND
Organizație cu Sistem de Management al Calității Certificat
ISO 9001
Certificat 9283 C

Denumire proiect: **Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad**

Denumire lucrare: **Documentatie de avizare a lucrarilor de interventie (DALI). Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad**

Amplasament: MUNICIPIUL ARAD

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD

Proiectant general: S.C. MECATRON S.R.L. TIMISOARA

Numar proiect: RT-15065-DALI-01

Faza de proiectare: DALI

Data elaborarii: IUNIE 2023

BARA G. EMIL ROMÂNIA CSLPAT NR.0 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

MINISTERUL ENERGIEI Clasa I Autorizație nr. 0079.23.VC.2/2022
MIHAIUȚI ALIN - CRISTIAN
AUDITOR ENERGETIC COMPLEX

REȚEZAN I. REMUS ROMÂNIA C.S.D.R.T NR. 08408 A.B.C.D.E. INGINER VERIFICATOR PROIECTE

REȚEZAN I. IOAN ADRIAN NICOLAE ROMÂNIA CSLPAT NR. 1621 INGINER EXPERT TEHNIC

Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
PANTAZI NICOLAIE
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 201920421/08.05.2019

Contract : **15065/27.02.2023**

Beneficiar : **MUNICIPIUL ARAD.**

Proiectant general : **S.C. MECATRON S.R.L.**

Proiectat: ing. D. Dulcea

ing. I. Samuila

Verificat: ing. V. Crisan

Aprobat: ing. V. Crisan

Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei

PANTAZI NICOLAIE

Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 201900421/08.05.2019

REȚEZAN I. REMUS ROMÂNIA M.D.R.T. NR. 08408 A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

b) In urma verificarilor se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata, schimbandu-se si stampilandu-se conform indrumarului, cu urmatoarele conditii obligatorii a fi introduce in proiect, prin grija beneficiarului, de catre proiectant

*Proiectul respecta standardele si normativele in vigoare (NP 112-04; CR 6-2006; P100-1/2013 etc.)*
*Modificarile propuse imbunatatesc rezistenta si stabilitatea constructiei existente.*

Am primit 3 exemplare
Investitor/Proiectant

L.S.

Am predate 3 exemplare
Verificator tehnic atestat:
Ing. BABA EMIL

L.S.

*Se vor preciza:

- Constructia noua / existenta / care se pune in siguranta, modernizare, reabilitare, extindere etc
- Tipul si caracteristicile constructive;
- Dimensiuni;
- Functie principala;
- Conditii de amplasament ci vecinatati care au legatura cu cerinta verificata (zona seismica, natura terenului, zona eoliana etc.)

** Se inscriu documentele prezentate de proiectant si verificator efectiv
In cazul in care documentele prezentate sunt insuficiente se cere investitorului completarea acestora, fixandu-se termenul, referatul se redacteaza dupa completarea documentatiei.

*** Se inscrie numai situatia specifica a)

Ing. BABA EMIL
Adresa: 1900 Timisoara
Str. Cluj nr. 20 ap.1
Tel. 0723205160

Nr. *13803* din *06.12.2023*
cf. reg. evidenta

# REFERAT DE VERIFICARE

privind verificarea de calitate la cerinta *A1* a proiectului :

***DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (D.A.L.I.) REABILITARE RETEA MAGISTRALA DE TRANSPORT AGENT TERMIC IN MUNICIPIUL ARAD***

faza *D.T.A.C.* ce face obiectul contractului (nr.) *RT-15065-DALI-01*

**1. Date de identificare**

proiectant general *S.C. MECATRON TIMISOARA S.R.L.*
proiectant de specialitate *S.C. MECATRON TIMISOARA S.R.L.*
investitor *MUNICIPIUL ARAD*
amplasament: judet *ARAD* localitatea *ARAD*
str. *Magistralee M1 ;M2 ; M3 ; M4 ;* nr. cod postal
data prezentarii pentru verificare: *06.12.2023*

**2. Caracteristici principale ale proiectului si ale constructiei *:**

*Reteaua magistrala de trasport agent termic conf.plan de situatie reazema pe stalpi de beton armat. Acestia in timp sau degradat urmand sa se consolideze prin camasuire metalica sau din beton armat conform expertizei tehnice.*

*Clasa de importanta III, categoria de importanta a constructiei C*

*Zona seismica conf. P100-1/2013*
- *acceleratia terenului ptr.proiectare : $a_g = 0,20\ g$*
- *perioada de colt : $Tc = 0,7$ sec.*
- *spectru normalizat de raspuns elastic : $\beta o = 2,50$*

**3. Documente care se prezinta la verificare **:**

- Tema de verificare: *A1*
- Certificat de urbanism: *Da*
- Avize obtinute:
- Autorizatia de constructie nr. din emisa de
- Raportul de expertiza tehnica (la proiecte de punere in siguranta la actiunea seismelor, reabilitare termica, extinderi, modernizari etc.) *Da*
- Memoriul elaborate de proiectant in care se prezinta solutia propusa pentru respectarea cerintei de verificare *Da*
- Planse desenate in care se prezinta solutia constructiva *Da*
- Nota de calcul in care se fundamenteaza solutia propusa, programul de calcul si listingul
- Alte documente

*Proiect de arhitectura*

**4.Concluzii asupra verificarii ***:**

a) In urma verificarii se connsidera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului *Da*

Verificator de proiecte autorizat A.N.R.E.:
**Nicolaie PANTAZI,**
**Legitimatie nr. 201920421/08.05.2019**
Adresa: Timisoara,
Calea Aradului, bloc 34, sc.B, ap.20
telefon: 0740-107987
e-mail: nicolae.pantazi@yahoo.com

**Nr. 73/09.12.2023**

conform registru de evidentă

# REFERAT

## Privind verificarea proiectului conform cerinţelor Ordinului A.N.R.E. Nr.11/13.03.2013

### 1. DATE DE IDENTIFICARE

- Denumirea proiectului (documentaţiei) prezentat verificării:
  **Proiect nr: RT-15065-DALI-01**

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad**
**Documentatie de avizare a lucrarilor de interventie (DALI). Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad**
**Instalaţii tehnologice electrice cămine vane**

- Faza de proiectare**: DALI**

Continut :

**a. Piese scrise,**

- Proiectant de specialitate:
  **PFA Samuila Ioan. Aut. ANRE 201913696**
- Proiectant general: **S. C. MECATRON SRL Timişoara**
- Beneficiar: **Municipiul ARAD**
- Amplasament: **Municipiul ARAD**

Data prezentării la verificare: **08.12.2023.**

**Categoria de importanţă a obiectivului.**

- Categoria de importanță: normală „C" (conform HG 766/1997).
- Clasa de importanță și de expunere la cutremur: „III" (conform P100-2006).
- Grad II de rezistență la foc.

### 2. Caracteristicile principale ale proiectului:

Alimentarea cu energie electrică a tablourilor nou montate se va realiza astfel:

- tabloul electric TFC alimentat de la branşament existent; Se va demonta cablul de alimentare existent si se va monta cablul nou de alimentare.

- tabloul electric TFC bransament nou. Solutia de alimentare va fi stabilita in cadrul ATR, elaborat de Enel Electrica.

Toate tablourile caminelor de vane se vor amplasa in locuri protejate accesibile personalului de exploatare în imediata apropiere a căminelor de vane pe spatial verde din proximitatea caminelor şi vor avea un grad de protectie IP65. Tablourile electrice vor fi montate pe un soclu de beton în care se vor îngloba tuburi pentru protecţia cablurilor.

Pentru nodurile de vane amplasate suprateran tabloul electric TFC se va monta pe platforma de deservire a vanelor sau vor fi montate pe un soclu de beton în care se vor îngloba tuburi pentru protecţia cablurilor

Din tablourile de vane se vor alimenta vanele electrice , iluminatul căminelor de vane, prize: 230V, 400 V, 24V, traductorul măsură temperatură si/sau presiune.

Cablurile de alimentare a tablourilor electrice, ale vanelor vor fi de tip CYAbY-F pozate în pământ la adâncimea de 0,8m, protejate în tuburi de protectie. In cămin se vor poza aparent, la coborârea spre motoare vor fi protejate in tub de protectie

Trecerile cablurilor prin pereţii căminelor se vor face prin inele de etanşare cu presetupă, confecţionate din cauciuc, inele metalice şi şuruburi de strângere.

Vanele electrice se vor comanda atât de pe cutia de comandă a vanei (prevăzută cu butoane de comandă, lămpi de semnalizare şi selector de regim) cât şi din tabloul de alimentare vane electrice montat în afara căminului (prevăzut de asemenea cu butoane de comandă, lămpi de semnalizare şi selector de regim).

Pe usa interioară a tablourilor s-a prevăzut pentru fiecare vană butoane de comandă, lămpi de semnalizare cat si selectoare cu trei pozitii automat-0-manual. Tot pe fata tablourilor se va monta intrerupatorul general, un voltmetru si cheia voltmetrica. Tablourile vor fi cu doua usi, usa interioara si

usa exterioară. Usa exterioară va fi echipată cu selector cu yală pentru a se impiedica accesul persoanelor neautorizate

**2.1 Instalaţia de iluminat normal şi prize**

Iluminatul caminelor se va realiza in 24Vca. Pentru aceasta in fiecare tablou al caminelor se va monta un trafo de separatie cu intrare 230Vca, iesire 24Vca de 500VA.

Iluminatul este prevăzut a se realiza cu corpuri de iluminat cu LED alese conform NP061/2002, pentru obtinerea unui nivel de iluminare optim, cu respectarea gradului de protecţie: IP65 alimentat in 24Vc.a.

Circuitele de iluminat interior se vor realiza cu cablu CYY-F-1kV 3x1,5mm$^2$, montat in tub PVC, cu diametrul 25 mm, pozat aparent.

La cămine de vane supraterane, pentru iluminatul platformei se prevede corp de tip exterior IP65, LED, montat pe suport tip stalp metalic tipizat h=3,5m fixat de platforma.

Comanda iluminatului se face local prin întrerupătoare montate în tablourile TFC aferent fiecărui cămin

Prizele prevăzute în proiect sunt de tip modular etanşe cu capac de protecţie, cu contact de protecţie, montate in tabloul de fortă. Circuitele prizelor se vor realiza cu conductor FY-2,5mm$^2$.

**2.2 Instalatii măsură temperatură şi presiune**

Aparatura de camp pentru masurarea parametrilor retelei de termoficare se montează in camine si noduri de vane supraterane.

Pentru măsură temperatură se prevăd termorezistenţe cu cap de conectare cu afişaj digital al temperaturii inclusiv convertor semnal 4-20mA. In căminele de vane prevăzute cu tablouri electrice alimentarea cu 24Vcc a termorezistentei se va face din tabloul TFC unde s-a prevăzut sursă de alimentare 24Vcc.

Pentru măsură temperatură în celelalte puncte de măsură prevăzute în proiect se vor achiziţiona două acumulatoare 24Vcc, prin care se vor alimenta la termorezistentele respective numai când se fac măsurători.

Măsura presiune în punctele prevăzute se realizează cu manometre cu cadran cu indicare locală.

Statiile de măsura fixe aferente sistemului de supraveghere avarii conducte, se vor instala in punctele termice respective şi se vor alimenta cu energie electrica din punctul termic.

Se vor monta statii de măsura aferentă sistemului de supraveghere avarii conducte in următoarele puncte termice:

În aceste locaţii în tablourile electrice existente se va echipa un circuit cu intrerupator automat bipolar cu protectie la suprasarcina si scurtcircuit; In=4A; 230Vc.a; 10kA, 1P+N, de unde se va alimenta cu 230Vca statia de măsura aferentă sistemului de supraveghere avarii conducte.

**3. Instalaţii de protecţie**

Constă in:

- conductoare de legare la pământ,
- conductoarele principale si de ramificatie pentru echipotentializarea de bază si suplimentară a maselor conductoare si a parţilor conductoare impotriva socurilor electrice.

Prin sistemul descris, la priza de pământ se leagă:

- toate masele conductoare ce accidental pot ajunge sub tensiune, partile conductoare aflate in proximitate (la mai putin de 2,5 m) de masele conductoare si intre care pot aparea accidental tensiuni periculoase
- toate elementele metalice ale instalatiilor si sistemelor interioare care se află faţă de elemente metalice superioare ale cladirii la distanţe mai mici decat distantele de separare definite conform I7/2011.

Se vor lua toate măsurile necesare in vederea asigurării continuitatii electrice la imbinarea tronsoanelor de jgheaburi metalice.

Legăturile maselor metalice ale utilajelor la reteaua generală de impământare si echipotentializare se vor executa de regulă prin racorduri flexibile realizate cu conductor tip Myf verde-galben, astfel: masele metalice cum sunt jgheaburile si tuburile metalice pentru cabluri, tubulaturile de ventilatie, tevile metalice ale instalatiilor, carcasele tablourilor electrice si echipamentelor, etc. se vor racorda la reteaua de impământare si echipotentializare cu racorduri flexibile realizate din conductor verde-galben tip Myf (H07V-R) 16 mm$^2$.

Legăturile galvanice dintre conductoarele de ramificatie tip Myf si diversele mase metalice se vor realiza dupa caz:

- cu papuci de Cu si suruburi zincate M6 montate prin gaurire sau sudare de elementul metalic, fiind asigurate contra destrangerii cu grover si/sau contrapiulita si vor fi protejate anticoroziv
- cu coliere metalice corespunzatoare alese si montate, fiind respectate in continuare prescriptiile pentru imbinarea cu suruburi si protejare anticorozivă.

In general racordurile flexibile vor fi protejate mecanic astfel:

- in tub metalic flexibil acolo unde exista riscul eminent de solicitari mecanice

Pentru legarea la pământ a tuturor elementelor metalice care în mod normal nu sunt sub tensiune dar pot ajunge în mod accidental s-a prevăzut instalaţia exterioară de legare la pământ (în jurul fiecărui cămin cu vane electrice) din bandă OLZn 40x4mm, respectiv electrozi verticali din ţeavă de OLZn cu diametrul de 2,5 ţoli şi lungimea de 2,5m

Instalaţia se va amplasa în exterior în pământ la cota -0,8m în jurul căminelor de vane.

Rezistenţa de dispersie a centurilor exterioare ale căminelor de vane trebuie sa aiba valoarea mai mică de 4 ohm, în caz contrar se va anunţa proiectantul pentru a stabili măsurile ce se impun

**Executantul va emite un buletin de verificare cu privire la rezistenţa de dispersie a prizei de pământ.**

Legarea carcaselor tablourilor, construcţiilor metalice de susţinere a cablurilor etc. se va realiza prin benzi de OLZn 25x4mm (conductoare de derivaţie) la centura exterioara (conductoare principale de legare la pământ)

Se vor lega la instalaţia de legare la pământ toate instalaţiile (construcţiile metalice) care în mod normal nu sunt sub tensiune dar accidental pot ajunge sub tensiune.

La realizarea instalaţiei de legare la pământ se vor respecta prevederile standardelor SREN 61140/2002.

Intrarea benzi OlZn 40x4 in camine se face pe langa conducta de termoficare.

In interiorul caminului legatura intre instalatia de legare la pamant si banda de OLZn din camin la care se vor lega aparatele electrice care in mod accidental pot ajunge sub tensiune.

Banda OlZn 40X4 din interiorul caminului la care se vor lega vanele electrice din camin va urmari traseul de cabluri electrice. Legatura intre vanele electrice si banda de 40X4 legata la instalatia de legare la pamant a caminelor se va face prin intermediul unui conductor de Cu de 16mm$^2$ care va fi prevazut la capete cu papuci pentru prinderea pe carcasele vanelor electrice dar si pe banda de OlZn cu suruburi.

La centurile principale de legare la pământ se vor racorda structurile metalice ale caminelor de vane electrice (prin cel puţin două puncte), instalaţiile din interiorul acestuia (vane, confecţie metalică cabluri etc), instalaţiile din exterior (tablouri electrice, etc) şi în general toate părţile metalice care nu sunt sub tensiune dar care în mod accidental pot fi puse sub tensiune.

**4. Avize si acorduri legale:**

Conform Certificatului de urbanism

**5. Documentaţia prezentată la verificare:**

**Proiect nr: RT-15065-DALI-01**

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad**

**Documentatie de avizare a lucrarilor de interventie (DALI). Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad**

**Instalaţii tehnologice electrice cămine vane**

- Faza de proiectare: **DALI**

**a) Partea scrisă** cuprinde:

- Memoriu tehnic;
- standarde si norme specifice,

**6. CONCLUZII**:

Lucrarea se incadrează in cerintele de calitate ale Ordinului ANRE Nr.11/13.03.2013, Nr.116/20.12.2016 şi se poate preda.

Data: 09.12.2023

Am primit **3 (trei)** exemplare

Beneficiar/Proiectant:

Am predat **3 (trei)** exemplare

Verificator de proiecte autorizat ANRE:

Pantazi Nicolaie;

Aut. ANRE 201920421/08.05.2019

PANTAZI NICOLAIE

Verificator de proiecte în domeniul instalaţiilor electrice tehnologice

Autorizaţia nr. 201920421/08.05.2019

Date de identificare a verificatorului de proiecte
Nume si Prenume: **RETEZAN REMUS**
Legitimatie: **Seria U, nr. 08408**
Adresa: Dumbravita, str. Petofi Sandor nr. 1C, jud. Timis
Tel: +4 0754 02 05 00
E-mail: remus.retezan@somial.ro

**Nr. Ref. 9952/8 Dec. 2023**
Conform Registrului de Evidenta

# REFERAT DE VERIFICARE A PROIECTULUI

**1. Date cu privire la cerintele esentiale pentru care se face verificarea**

1.1. Denumire Obiectiv: Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in Municipiul Arad

1.2. Numarul Proiectului: RT-15065-DALI-01

1.3. Faza proiectata: DALI

1.4. Cerinta verificata: It (A, C, D, E, F)

**2. Date de identificare**

2.1. Proiectant de Specialitate: sc MECATRON srl/ing. Virgil Crisan

2.2. Beneficiar: Municipiul Arad

2.3. Adresa obiectivului proiectat: Arad, jud. Arad

**3. Sumarul caracteristicilor principale ale proiectului**

3.1. TERMOFICARE

| Debit de Calcul | Material | Diametru | Lungime | Observatii |
|---|---|---|---|---|
| [ l/s ] | | [ mm ] | [ km ] | |
| - | - | - | 58 | Retea primara |
| - | - | - | 103,5 | Traseu distributie<br>39 Puncte termice<br>90 Module termice |

4. Sumarul documentelor care se supun verificarii

4.1. Piese scrise

| | |
|---|---|
| Foaie de capat / Borderou / Lista de semnaturi | DA |
| Declaratie de conformitate | DA |
| Memoriu tehnic | DA |
| Program de control al calitatii | - |

4.2. Piese desenate: conform borderou

4.3. Alte documente: -

5. Concluzii asupra verificarii

Documentatia este conforma.

Documentul a fost redactat in 4 exemplare originale.

| Am primit | | Am predat |
|---|---|---|
| Investitor / Beneficiar | Proiectant | Verificator Tehnic Atestat |
| | | Dr. Ing. Remus RETEZAN |

RETEZAN REMUS ROMÂNIA M.D.R.T. ... 08408 ... A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

# MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE ..... 5
1.1.Denumirea investiţiei: Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad ..... 5
1.2.Denumirea lucrarii: Documentatie de avizare a lucrarilor de intervenţie (DALI). Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad ..... 5
1.3. Amplasamentul: MUNICIPIUL ARAD. ..... 5
1.4. Titularul investiţiei: MUNICIPIUL ARAD. ..... 5
1.5. Beneficiarul investiţiei: MUNICIPIUL ARAD ..... 5
1.6. Elaborator: S.C. MECATRON S.R.L. ..... 5
1.7 Numar proiect: RT-15065-DALI-01 ..... 5
2. SITUAŢIA EXISTENTĂ ŞI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRARILOR DE INVESTIŢII ..... 5
Concluziile studiului de prefezabilitate ..... 5
2.1. Prezentarea contextului ..... 5
2.2 Analiza situaţiei existente şi identificarea necesitatilor si a deficienţelor ..... 8
2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice ..... 10
3. Descrierea instalatiilor existente ..... 11
3.1 Particularităţi ale amplasamentului ..... 11
Categoria de importanţă a clădirilor ..... 12
3.2 Regimul juridic si economic ..... 14
3.3 Caracteristici tehnice si parametri specifici ..... 15
3.4 Analiza stării construcţiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice ..... 18
3.5 Starea tehnică, inclusiv sistemul structural şi analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerinţelor fundamentale aplicabile, potrivit legii ..... 28
3.6 Masuri rezultate in urma intocmirii Auditului energetic ..... 51
4. Concluziile expertizei tehnice ..... 53
5. Identificarea opţiunilor tehnico-economice şi analiza detaliată a acestora ..... 64
5.1 Soluţia tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional arhitectural şi economic ..... 74
5.2 Necesarul de utilităţi rezultate, inclusiv estimări privind depăşirea consumurilor iniţiale de utilităţi şi modul de asigurare a consumurilor suplimentare ..... 97
5.6.1 Prezentarea cadrului de analiză, perioada de referinţă şi scenarii de referinţă ..... 107
5.6.2 Analiza cererii de bunuri şi servicii care justifică necesitatea şi dimensionarea investiţiei, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung ..... 125
5.6.3 Analiza financiară. Sustenabilitatea financiară ..... 126
5.6.4 Analiza economică ..... 136
5.6.4.1 Rezultatele analizei economice ..... 139
5.6.5 Analiza de risc. Măsuri de prevenire şi diminuare a riscurilor ..... 139
5.6.5.1 Categorii de risc si evaluarea lor ..... 139
5.6.5.2 Analiza calitativă a riscurilor ..... 143
Instalaţii de alimentare cu energie electrica ..... 175
6. LEGISLATIE SI MASURI APLICABILE ..... 177
Securitate si sanatate in munca ..... 177
Legislatie pentru securitate si sanatate ocupationala ..... 177

Masuri generale de securitate si sanatate in munca ..... 178
Măsuri de securitate si sănătate in muncă pe zone de lucru ..... 179
Cerinte de securitatea muncii pentru contractant si personalul acestuia ..... 180
Cerinte de securitatea muncii pentru instalatii si organizarea de santier ..... 180
Cerinte de securitatea muncii pentru echipamente ..... 181
Apărarea impotriva incendiilor si situatii de urgentă ..... 181
Legislatie pentru situatii de urgentă ..... 181
Măsuri de apărare impotriva incendiilor si situatii de urgentă ..... 182
6.4 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice ..... 186
7.URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME ..... 194
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire ..... 194
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ..... 194
7.3. Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege ..... 194
7.4. Avize conforme privind asigurarea utilităţilor ..... 195
7.5. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentaţia tehnico-economică ..... 195
7.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, în funcţie de specificul obiectivului de investiţii şi care pot condiţiona soluţiile tehnice ..... 195
8. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI ..... 196
8.1. Informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei ..... 196
8.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiţii (în luni calendaristice), durata de execuţie, graficul de implementare a investiţiei, eşalonarea investiţiei pe ani, resurse necesare ..... 197
8.3. Strategia de exploatare/operare şi întreţinere: etape, metode şi resurse necesare ..... 198
9. CONCLUZII SI RECOMANDARI ..... 203
ANEXE ..... 203

RETEZAN I. REMUS
ROMÂNIA
M.D.R.T.
NR. 08408
A, B, C, D,
INGINER
VERIFICATOR PR

# 1. DATE GENERALE

**1.1.Denumirea investiţiei: Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad**

**1.2.Denumirea lucrarii: Documentatie de avizare a lucrarilor de interventie (DALI). Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad**

**1.3. Amplasamentul: MUNICIPIUL ARAD.**

**1.4. Titularul investiţiei: MUNICIPIUL ARAD.**

**1.5. Beneficiarul investiţiei: MUNICIPIUL ARAD**

**1.6. Elaborator: S.C. MECATRON S.R.L.**

**1.7 Numar proiect: RT-15065-DALI-01**

# 2. SITUAŢIA EXISTENTĂ ŞI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INVESTIŢII

## Concluziile studiului de prefezabilitate

Pentru această lucrare de investiţie nu a fost eleborat în prealabil un studiu de prefezabilitate. La baza elaborarii documentatiei a stat "**Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030**", elaborată de consultantul PROARCOR CONSULTING, aprobata de CL al Mun. Arad prin HCL 459 din 31.08.2022.

## 2.1. Prezentarea contextului

Pentru aglomerările urbane există mai multe modalităţi pentru ca sistemele de încălzire să fie cât mai ecologice şi eficiente, dar practic este demonstrat că sistemele de alimentare centralizată cu energie termică, (SACET), eficiente si retehnologizate, reprezintă soluţia unei alternative convenabile, cost-eficienţă şi în condiţii de siguranţă pentru populaţia marilor oraşe.

In ceea ce priveste necesitatea si oportunitatea strategiei, obiectivul principal este eficientizarea sistemului SACET Arad, pentru ca populaţia, instituţiile publice şi agenţii economici să beneficieze de confort termic adecvat, costuri reduse pentru încălzirea locuinţelor şi mediu curat, cu cât mai puţine noxe.

Strategia va reprezenta documentul suport pentru justificarea necesităţii finanţării investiţiilor pentru retehnologizarea/modernizarea/reabilitarea sistemului de alimentare cu energie termică din municipiul Arad, prezentând situaţia existentă, proiecţiile privind dezvoltarea viitoare a întregului SACET.

Încă din etapa 1 de dezvoltare a noii surse de producţie la CETH Arad prin folosirea optimă a cogenerării de înaltă eficienţă de calitate energetică maximă cu gaz natural în combinaţie cu cogenerare de înaltă eficienţă cu combustibil biomasă cu o calitate energetică de ultimă generaţie se va obţine o eficienă energetică mai mare de 50%

Un sistem eficient de termoficare şi răcire centralizată înseamnă un sistem de termoficare sau răcire centralizat care utilizează cel puţin 50% energie din surse regenerabile, 50% căldură reziduală, 75% energie termică cogenerată.

Se menţionează faptul că în prezent inclusiv la nivel naţional se pune tot mai pregnant problema energiei, respectiv a producerii acesteia, motiv pentru care ANRE prin Ordinul nr. 146/29.12.2021 pentru aprobarea Instrucţiunilor privind principiile conţinutul şi întocmirea strategiei locale pentru serviciul de alimentare cu energie termică a populaţiei, stabileşte liniile directoare de realizare a politicii privind energia, precum şi direcţiile de realizare.

Strategia în forma actualizată prezentată cuprinde instrucţiunile şi condiţiile conform Ordinului nr. 146/2021 al ANRE.

Sistemul integrat de termoficare prin intermediul căruia se realizează în prezent alimentarea cu energie termică a consumatorilor situați în municipiul Arad este un sistem complex, alcătuit din:

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

În vederea menținerii clienților actuali ai sistemului centralizat și respectiv atragerea de noi clienți sau rebranșarea celor vechi, strategia propusă are în vedere măsuri de stimulare a acestora:

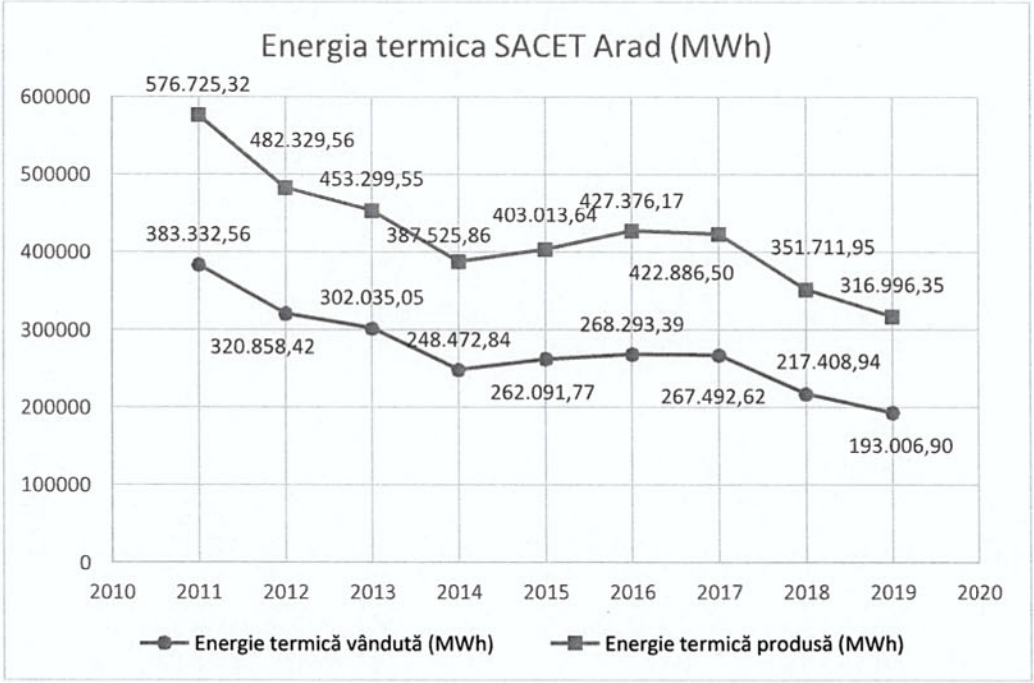
- stabilirea zonelor unitare de încălzire în cadrul municipiului Arad
- stabilirea unei metodologii clare de aplicare pentru debranșări având ca motive altele cele de incapabilitate de plată a clienților
- taxe reduse pentru obținerea autorizațiilor de construcție
- racordarea implicită la sistemul centralizat a imobilelor noi care se construiesc în zona unitară de acțiune a sistemului centralizat

S.C. CET Hidrocarburi S.A. este operatorul serviciului public de furnizare a căldurii și a apei calde în sistemul de termoficare către toți consumatorii conectați la SACET și administrează rețeaua de agent termic primar (58km de traseu de rețea primară). De la Municipalitatea orașului Arad, S.C. CET Hidrocarburi S.A. are în concesiune 39 de puncte termice și 103,50 km de traseu de rețea de distribuție și 90 de module termice.

Viziunea S.C. CET Hidrocarburi S.A. pentru realizarea obiectivelor strategice prevede:

- optimizarea permanentă a costurilor de producție și de logistică astfel încât atingerea performanțelor dorite și a nivelului serviciilor cerute de consumatori să se realizeze cu costuri minime pentru aceștia
- modernizarea și reabilitarea infrastructurii de termoficare
- asigurarea dezvoltării durabile și creșterea flexibilității organizației
- preocuparea permanentă pentru creșterea gradului de încredere al clienților și pentru asigurarea unei transparețe legate de acțiunile întreprinse
- îmbunătățirea calității vieții populației care beneficiază de serviciile de termoficare oferite de S.C. CET Hidrocarburi S.A
- eliminarea aspectelor cu impcat negativ asupra mediului
- preocuparea continuă pentru protejarea sănătății publice prin modernizarea sistemelor de termoficare și asigurarea confortului termic în condominii.

In ceea ce privesc indicatorii de eficiență energetică, pierderile de energie termica in reteaua de termoficare la nivelul anului 2019 sunt prezentate in graficele alăturate:



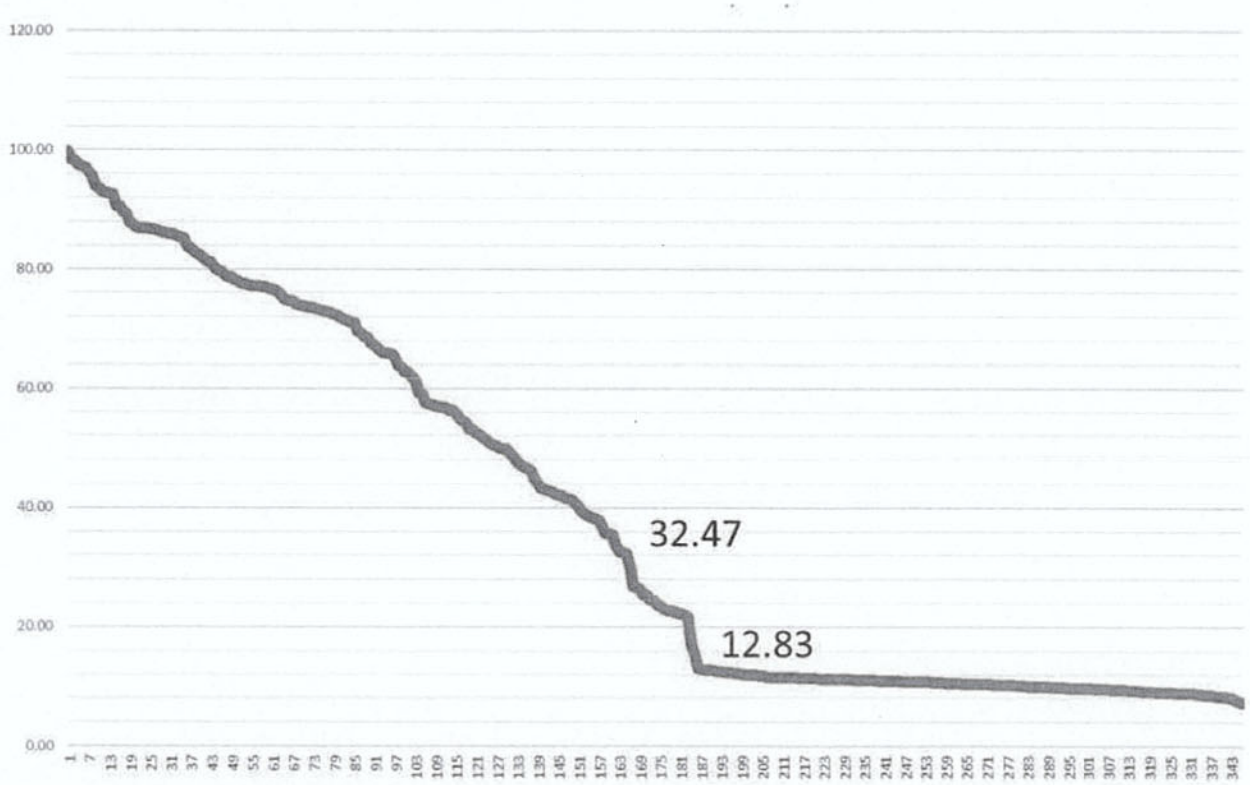

În ceea ce priveste eficientizarea sistemului SACET, consultantul propune optiunile strategiei de asigurare a necesarului de energie termica pentru incălzire, prepararea ACC și răcire din localitate.Scenariul propus cuprinde structurarea investițiilor pe priorități reflectate în tabelul de mai jos:

| | Investitia | PIF |
|---|---|---|
| 1 | **Unitate de cogenerare de inata eficienta cu gazeificare de Biomasa 1,8 MWe** | 01.05.23 |
| 2 | **BE 31,2 MWe + Cazane CAF 100 MWt+Acumulator căldura+ Utilități** | 01.09.23 |
| 3 | **Conducta de legătura la rețea gaz înaltă presiune Transgaz** | 01.09.23 |
| 4 | **Modernizarea stației de pompare prin utiliarea pompelor de rețea și apă de adaos cu turație variabilă** | 01.04.23 |
| 5 | **Retehnologizare conducte rețea primara Etapa 1 :50 %** | 01.09.23 |
| 6 | **Retehnologizare conducte rețea primara Etapa 2 : 50 %** | 01.09.24 |
| 7 | **Retehnologizare PT-uri ( incl. cu stații fotovoltaice individuale ) si rețea secundara aferenta de joasa temperatura cu doua fire si mini PT-uri automatizate Etapa 1** | 01.09.24 |
| 8 | **Retehnologizare PT-uri ( incl. cu stații fotovoltaice individuale ) si rețea secundara aferenta de joasa temperatura cu doua fire si mini PT-uri automatizate Etapa 2** | 01.09.25 |
| 9 | **Unitate de producție energie termica folosind apa geotermala si pompe de căldura** | 01.07.25 |
| 10 | **Unitate de producție energie cu panouri fotovoltaice si producție energie termică cu cazan electric _ Etapa 1** | 01.07.25 |
| 11 | **Bloc energetic ciclu combinat cu combustibil alternativ Hidrogen** | 01.09.28 |
| 12 | **Unitate de incinerare cu combustibil solid produs din deseuri nepericuloase de tipul RDF sau SRF** | 01.07.29 |

| | | |
|---|---|---|
| 13 | **Unitate de producţie energie cu panouri fotovoltaice _ Etapa 2 _ si unitate de acumulare energie electrică** | 01.07.30 |

Prezenta documentatie se integreaza in prioritatile de investitii definite in strategie la punctele 5 si 6 din tabel.

Strategia locală de termoficare a municipiului Arad pentru perioada 2020 -2030 are în vedere demersurile constante ale municipalităţii de a contribui la reducerea poluării mediului, de a îmbunătăţii condiţiile de viaţă a locuitorilor din Arad, de a creşte eficienţa energetică şi implicit de reducere a emisiilor de carbon în atmosferă, pentru sistemul centralizat de termoficare.




Curba sarcinii termice SACET Arad MW/zi

## 2.2 Analiza situaţiei existente şi identificarea necesitatilor si a deficienţelor

Gestiunea serviciului public de alimentare cu energie termica in sistem centralizat in Municipiul Arad, a fost delegata, pentru o perioada de 5 ani, începând cu data de 22.10.2018 către SC CET Hidrocarburi SA Arad, in baza Hotărârii nr. 423/17.10.20 a Consiliului Local al Municipiului Arad.
Pentru furnizarea agentului termic se utilizează un sistemul compus din 4 conducte: conducte de încălzire tur şi retur, respectiv conducte pentru furnizarea apei calde menajere şi conducte de recirculare a apei calde menajere.

Sistemul de încălzire centralizată din Arad este compus din două surse de producţie de energie termică, CET Arad (CET-L) şi CET Hidrocarburi (CET-H), care funcţionează interconectate prin conducta de furnizare DN 900, care trece în principal pe terenuri private. Sistemul de transport şi distribuţie a energiei termice este compus din reţeaua termică de primar sau reţeaua de transport, puncte termice, module termice, reţeaua termică de distribuţie pentru apa caldă şi încălzire.

Centrala de termoficare CET-L este administrată de Societatea Comercială „Centrala Electrică de

Termoficare Arad", o societate pe acțiuni înființată în luna aprilie 2002 sub autoritatea Consiliului Local al Municipiului Arad, care gestionează concesionarea fostei Sucursale a Centralei Electrice Arad de la S.C. Termoelectrica S.A. București, pe baza H.G. 105/2002. Aceasta produce energie electrică și energie termică.

Centrala electrică de termoficare CET Arad localizată în nordul municipiului Arad a fost proiectată să funcţioneze pe combustibil solid (cărbune brun, lignit) având ca suport de flacără gazul natural. Din anul 2015 această centrală funcţionează doar pe gaz natural. Cu începere din sezonul de încălzire 2018/2019, centrala electrică de termoficare CET a încetat să mai funcţioneze trecând printr-un proces de insolvență.

Centrala de termoficare CET Hidrocarburi Arad localizată în municipiul Arad funcţionează acum cu două cazane pe apă fierbinte – unul în funcţiune şi unul de rezervă.
Până în sezonul de încălzire (2018/2019) SC CET Hidrocarburi producea energie termică doar vara, în timp ce iarna prelua energie termică de la SC CET Arad SA şi asigura acoperirea încărcării maxime în sezonul de iarnă. Din octombrie 2018 până în decembrie 2019, SC CET Hidrocarburi SA a fost singurul producător de căldură pentru sistemul de termoficare al oraşului Arad asigurând furnizarea de căldură şi apă caldă populației, instituțiilor bugetare şi altor consumatori.
Incepând cu luna aprilie 2021, conform Autorizatiei integrate de mediu a operatorului de termoficare, cazanele de apa fierbinte – CAF 4 si CAF 5, existente pe platforma SC CET Hidrocarburi SA Arad, nu vor mai putea functiona.

Începând cu luna octombrie 2019 a fost încheiat un contract de vânzare –cumpărare a energiei termice produse de agenții economici aflați în competența de reglementare a ANRE între CET Arad ca producător de energie termică în centrale electrice de cogenerare și CET H ca furnizor de energie termică. În anul 2019 CET Arad a furnizat energie termică către CET -H doar 18 zile
În acelaşi timp, SC CET Hidrocarburi SA este operatorul serviciului public de furnizare a căldurii şi a apei calde în sistemul de termoficare către toţi consumatorii conectaţi la SACET şi administrează reţeaua de agent termic primar (58 km de traseu de reţea primară ). Municipalitatea oraşului Arad, SC CET Hidrocarburi SA are în concesiune 40 de puncte termice şi 103,50 km de traseu de reţea de distribuţie şi 90 de module.

*CET-Hidrocarburi,* la momentul de față, dispune de următoarele capacități de generare la centralele termice:

- două cazane de apă fierbinte 116MW, în operarea începând cu1977 şi 1980. Cazanele, CAF nr. 4 şi CAF nr.5, cu funcționare inițială pe gaz şi păcură.
- o turbină de aburi, APT – 12MW. Parametrii aburului la intrare 35bar, temperature 445$^{0}$C. Anul punerii în funcțiune 1964. Turbina este tip cu condensație, cu două prize reglabile una de 10 bar şi una de 1,2 bar şi se află în conservare cu perspectiva iminentă de casare.
- un cazan pe aburi BKZ-75t/h, 34bar, 450$^{0}$C care utilizează drept combustibil gazele naturale. Anul punerii în funcțiune este 1964.
- un cazan pe aburi TKTI-90t/h, 34bar, 450$^{0}$C, care utilizează drept combustibil gazele naturale. Anul punerii în funcțiune este 1966.

De asemenea CET –H Arad mai dispune de stație de tratare a apei, gospodărie de păcură, nod de formare a magistralelor de termoficare primar şi pompe de termoficare.
În CET-H sunt utilizate în rețeaua de transport cinci pompe de distribuție URSS TIP A12- 52 cu debit de 1250 m3/h şi presiune de 12,5 bar iar pentru apa de adaos sunt instalate patru pompe de alimentare CR 80A-Uz.V. Roaită, debit 45 m3/h şi presiune 2 bar.Toate pompele funcționează pe 0,4kV. Pompele existente la cazan nu sunt echipate cu variator de turație şi nu pot fi controlate în funcție de debitul necesar.

Centrala pe hidrocarburi este racordată la rețeaua de medie presiune gaze naturale, prin intermediu unei stații de reglare -măsurare (SRM 3) cu o capacitate maximă de 30.000 mc/h.
Gospodăria de păcură are o capacitate de stocare de circa 9.000 tone de păcură, în 2 rezervoare supraterane și în 3 rezervoare subterane.
Stația de tratare chimică a apei produce apa dedurizată necesară în circuitul de termoficare primar și secundar precum și apă demineralizată pentru alimentarea cazanelor de abur.
Din anul 2018 în cadrul centralei sunt în operare doar CAF-urile. Combustibilul utilizat este exclusiv gazul natural.

## 2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice

Obiectivul general al proiectului este îmbunătățirea calității factorilor de mediu, ca urmare a investițiilor în infrastructură, impuse de politica de coeziune economico-socială a Uniunii Europene pentru atingerea obiectivului „Convergență".

Obiectivul specific al proiectului constă în stabilirea investițiilor necesare măsurilor de restructurare și reabilitare a sistemului de alimentare centralizată cu energie termică din municipiul Arad, care să asigure conformarea - la cel mai mic cost - cu obligațiile de mediu stabilite prin Tratatul de Aderare, precum și cu obiectivele strategiilor și programelor naționale relevante pentru mediu (creșterea eficienței energetice, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, creșterea calității serviciului public de alimentare cu energie termică la tarife suportabile pentru populație).

Comisia Europeană a propus, în noiembrie 2021, mai multe modificări la directiva privind eficienţa energetică cu scopul unei creşteri a eficienţei energetice cu 9% până în anul 2030. Directiva privind eficienţa energetică se adresează în special sectorului public :

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

**Randamente de producere** în conformitate cu BAT pentru scenariile propuse in strategie:

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

**Eficienţa reţelelor de termoficare**

- Pierderi în reţele : <= 12 %

**Economice**

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

Având în vedere aspectele prezentate, soluțiile avute în vedere în analiza pentru reabilitarea retelelor de transport energie termica la nivelul SACET Arad, prezentate în continuare, trebuie să se bazeze minimum pe obiective specifice prezentate in continuare.

**Obiective specifice**

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

- dinamica consumului de energie termică dată de reducerea consumului prin reabilitarea termică a clădirilor, racordarea de noi consumatori etc.
- reducerea pierderilor de energie termică din sistemul de transport și distribuție.
- creșterea eficienței energetice prin producerea în cogenerare a unei părți cât mai mari din energia termică si preluarea acesteia in sistemul de transport energie termica;
- reducerea poluării mediului prin utilizarea unor tehnologii moderne și eficiente de producere si transport a energiei.

Obiectivul principal al proiectului este eficientizarea sistemului SACET Arad pentru ca populatia, institutiile publice si agentii economici sa beneficieze de confort termic adecvat, costuri reduse pentru incalzirea locuintelor si mediu curat, fara noxe.

In baza masurilor propuse in cadrul strategiei de îmbunătățire a sistemului de termoficare din Municipiul Arad, documentatia analizeaza conditiile de retehnologizare a retelelor de transport energie termica din cadrul SACET.

Obiectivele specifice ale proiectului, prin îndeplinirea cărora se asigură atingerea obiectivului general, sunt:

- Reducerea pierderilor de energie termică în rețeaua de transport, asigurându-se astfel creșterea eficienței energetice în întregul sistem;
- Îmbunătățirea parametrilor tehnici de transport a energiei termice și reducerea costurilor globale de mentenanță și reparații;
- Îmbunătățirea siguranței și calității căldurii și apei calde furnizate consumatorilor casnici și non-casnici;
- Reducerea emisiilor de $CO_2$ și alți poluanți (NOx, Pulberi) ca urmare a reducerii cantității de combustibil folosit (reducerea cantității de combustibil reprezintă un efect al reducerii de pierderi de ET, astfel că acest obiectiv se plasează în plan secundar față de celelalte mai sus menționate).
- Reducerea cheltuielilor de exploatare prin cresterea gradului de automatizare

## 3. Descrierea instalatiilor existente

### 3.1 Particularități ale amplasamentului

***a. Amplasamentul.***

Terenul pe care este amplasata investitia se afla amplasat pe domeniul public al Municipiului Arad, chiar daca in prezent unele capacitati de productie si transport sau distributie sunt amplasate pe proprietati ale CET Hidrocarburi sau proprietati private. Incinta sediului CET Hidrocarburi in care sunt amplasate si capacitatile de productie este inscrisa in CF nr. 307811, CF nr. 307712, CF nr. 307809, CF nr. 307815 (total 36.210 mp).

Din totalul de 40 puncte termice existente 9 cladiri ale acestora sunt inca proprietatea S.C CET Hidrocarburi, din care unul este dezafectat - PT Miron Costin, iar PT 4 - Macul Rosu urmeaza sa fie dezafectat dupa implementarea investitiei de modemizare a retelei termice aferente acestui punct termic.

In perioada 2005 - 2018, un numar de 5 puncte termice au fost anulate ca urmare a realizarii de module termice in zona lor de acoperire. In anul 2020 punctul termic Aradul Nou a fost transformat in centrala termica de cartier, iar in prezent exista documentatie tehnico-economica elaborata si aprobata in Consiliul Local al Municipiului Arad pentru reabilitarea retelei termice secundare aferente PT4 - Macul Rosu, situat in subsolul unui bloc. Acest punct termic va fi dezafectat si se vor realiza doua module termice pe domeniul public al municipiului Arad.

Traseul retelelor de termoficare primare in lungime totala de 57,6 km se imparte in traseul celor patru retele magistrale, magistrala de interconexiune, bretelele de legatura, racordurile la puncte termice agenti economici alimentati din reteaua de primar. Din totalul de 57,6 km de traseu 23,2 km este suprateran si 34,4 km este subteran.

O parte din traseul retelelor de termoficare primare traverseaza proprietati private. Pentru acestea vom analiza posibilitatea relocarii pe domeniul public si/sau posibilitatea de transformare a punctelor termice in centrale de cartier, cu respectarea conditiilor impuse prin Directiva UE nr. 27/2012.

Se va avea in vedere ca traseul de retea primara/conductele aferente Magistralei II spre PT18 cele aferente Magistralei IV spre Aradul Nou, se vor dezafecta.

***b. Topografia.***

Cotele sunt în sistem de referinta Marea Neagra si au fost realizate prin grija proiectantului general.

**c. *Clima şi fenomenele naturale specifice zonei.***

Clima oraşului este continental-moderată, vara înregistrându-se o temperatură medie de 21°C şi iarna o temperatură medie de 1°C.

Alte date geoclimatice standard pentru municipiul Arad:

Zona climatică: II, temperatura exterioară de calcul = $-15^0$ C (conf. SR 1907-1/2014)

Zona eoliană: IV, viteza convenţională a vântului (conf. SR 1907-1/2014)

Durata perioadei de încălzire pentru temperatura exterioară medie zilnică de 120C: 188 zile (conf. SR 4839/2014). Temperatura de $12^0$ C este temperatura exterioară medie zilnică care marchează începutul/opririi încălzirii.

Altitudinea: 117 m (conf. SR 4839/2014).

**d. *Geologia, seismicitatea.***

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul cercetat se gaseste intr-o zona de campie joasa de tip aluviala de subsidenta recenta, formata in perioada cuaternara din depozite fluvio-lacustre (argile, nisipuri, pietrisuri), avand suprafata relativ plana, cu altitudini cuprinse intre 80 m ... 90 m.

Amplasamentul nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care sa-i pericliteze stabilitatea prin fenomene de alunecare.

Din punct de vedere geologic zona apartine Bazinului Panonic, coloana litologica a acestui areal cuprinzand un etaj inferior afectat tectonic si o cuvertura posttectonica.

Depozitele cuaternare cele care constituie terenurile de fundare, sunt reprezentate in general prin trei tipuri genetice de formatiuni :

- Aluvionare - aluviuni vechi si noi ale raurilor carestrabat regiunea si intra in constitutia teraselor si luncilor acestora;
- Gravitationale - reprezentate prin alunecari de teren si deluvii de panta, ce se dezvolta in zona de „rama" a depresiunii.

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

**Categoria de importanţă a clădirilor**

Retele termice primare:

- Categoria de importanţă: normală „C" (conform HG 766/1997).
- Clasa de importanţă şi de expunere la cutremur: „III" (conform P100-2006).

*Panza de apa freatica*

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

*Gradul de intensitate seismică*

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

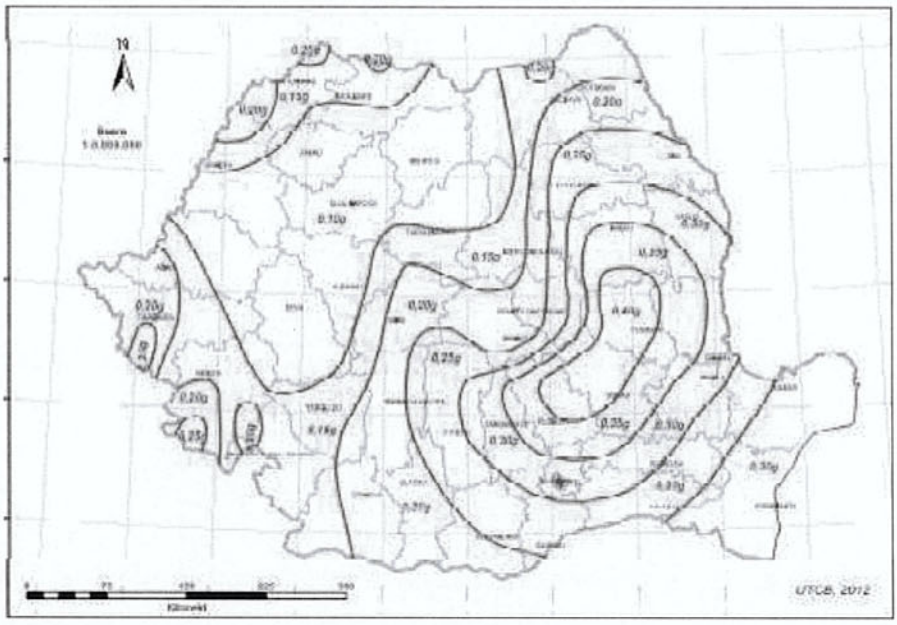



Fig. 3.3 Romania -Zonarea valorilor de vârf ale acceleraţiei terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani si 20% probabilitate de depasire in 50ani

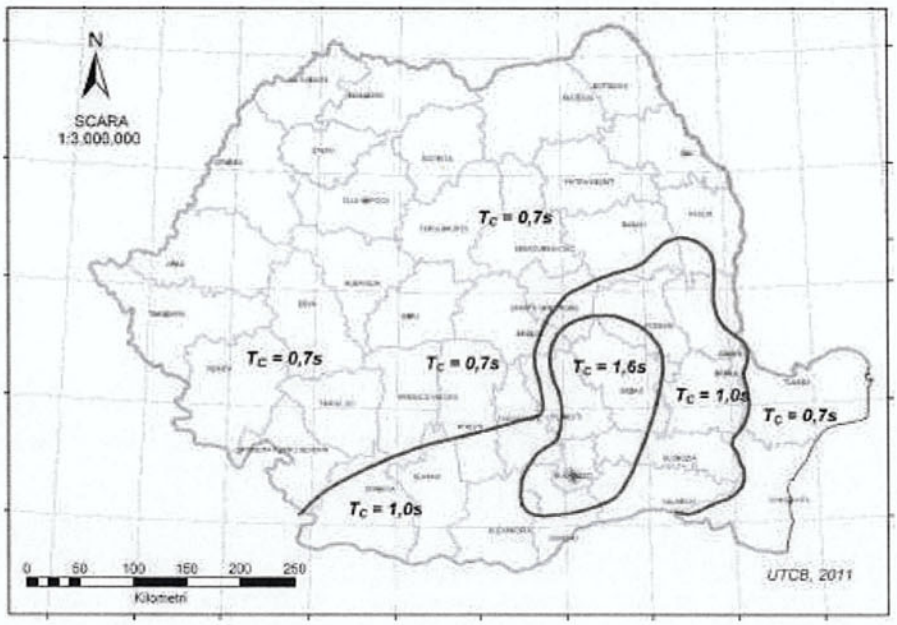



Fig. 3.4 Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colţ)
Tc a spectrului de răspuns – P100-1/2013

*Adâncimea de îngheţ*

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

*Caracteristicile fizico-mecanice ale terenului*

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

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

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

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

***e. Devierile şi protejările de utilităţi afectate.***

Se vor efectua sondaje pentru detectia eventualelor gospodarii subterane, vor fi prezenţi beneficiarii de gospodării subterane. Se va avea în vedere şi prevederile din caietele de sarcini anexate proiectului.

***f. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon şi altele asemenea pentru lucrări definitive şi provizorii.***

Asigurarea organizării de şantier cu toate utilităţile necesare desfăşurării activităţii se va realiza pe domeniul public mun. Arad pe terenuri amenajate in acest sens, cu acceptul beneficiarului.

***g. Căile de acces permanente, căile de comunicaţii şi altele asemenea.***

Se vor utiliza căile de comunicaţie şi căile de acces existente.

***h. Cai de acces provizorii.***

Având în vedere amplasamentul lucrărilor prevăzute în prezenta documentaţie, nu sunt necesare căi de acces suplimentare pentru buna desfăşurare a lucrărilor.

**i. Bunuri de patrimoniu cultural imobil.**

Nu este cazul.

**Studii topografice**

Pentru amplasament s-au realizat studii cu ridicari topografice.

**Studiu geotehnic**

Conform concluziilor din studiul geotehnic efectuat pe traseul retelelor termice, stratificatiile solului in amplasament sunt formate din nisip argilos gălbui, plastic vartos, nisip prafos gălbui, cu intercalații roșiatice, cu indesare mediu, nisip mijlociu si mare cu pietris, indesat. Nu s-a interceptat apa subterana in forajele efectuate. Terenul de fundare a fost incadrat in categoria de risc REDUS, iar din punctul de vedere al categoriei geotehnice, in CATEGORIA GEOTEHNICA 1. Capacitatea portanta de fundare, la o adincime de fundare $D_f$=2.00m este $P_{conv}$=270.00 kPa.

Adincimea de inghet este de:

- Z=75-95cm pentru structuri rutiere rigide
- Z=70-90cm pentru structuri rutiere nerigide (trafic greu si foarte greu)
- Z=60-80cm pentru structuri rutiere nerigide (trafic mediu si usor)

Pentru betoanele utilizate la elementele de infrastructura, clasa de expunere va fi XC 4+XF 4.

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

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

Informatiile detaliate se gasec in documentatia:

**- Studiu geotehnic retele termice Elaborat de SC Lucru bine facut SRL, proiect nr. 493 din 2023**

anexe la prezenta documentatie.

Alte studii de specialitate necesare, după caz:

Nu e cazul.

## 3.2 Regimul juridic si economic

Retelele termice sunt amplasate pe domeniu public si domeniu privat.

Folosinta actuala - prospect stradal, amenajari interioare si exterioare, conform Certificat de urbanism nr. 1153 din 22.06.2021 si Anexa privind retelele primare de reabilitat.
Reabilitarea retelelor se va realiza pe domeniu public prin relocarea retelelor aflate pe domeniu privat.
Toate retelele propuse spre reabilitare sunt destinate furnizarii de energie termica in sistem centralizat pentru consumatori in mun. Arad.
Constrangerile asupra executiei lucrarilor de reabilitare sunt date de cerintele stipulate in avizele si acordurile emise de detinatorii de utilitati urbane si infrastructura.

Bilantul teritorial - suprafaţa totală, suprafaţa construită (clădiri, accese), suprafaţă spaţii verzi, număr de locuri de parcare (dacă este cazul).:
Suprafata totala = 57500 mp

### 3.3 Caracteristici tehnice si parametri specifici

In municiptul Arad, agentul termic pentru incalzirea locuintelor si apa calda menajera se asigura in sistem centralizat de catre SC CET Hidrocarburi SA. Chiar daca din punct de vedere al amplasamentului nu putem spune ca este cel mai oportun pentru acest specific, deoarece este amplasat in zona centrala a orasului, s-a optat pentru pastrarea amplasamentului, luand in calcul si unele avantaje cum ar fi cele privind distanta mai mica intre locul de producere si distributie. De asemenea, pe locatia CET Hidrocarburi exista disponibilitati de amenajare cu posibilitãti de racordare directa la gaz, apa, canalizare si energie electrica. SC CET Hidrocarburi SA este operatorut serviciului public de fumizare a energiei termice din Arad (SACET).

Sistemul integrat de termoficare prin intermediul caruia se realizeaza in prezent alimentarea cu energie termica a consumatorilor situati in municipiul Arad este un sistem complex, alcatuit din:

- surse de producere a energiei termice;
- retelele de transport a agentului termic (retele termice primare);
- retelele de distributie a agentului termic la consumatori (retele termice secundare); puncte si module termice;
- consumatorii de energie termica;

La SC CET Hidrocarburi SA, agentul termic se produce cu doua CAF -uri de cate 116 MW fiecare, cu mentiunea ca acestea nu functioneaza la capacitate pentru asigurarea necesarului de consum at abonatilor.

Terenul pe care este amplasata investitia se afla amplasat pe domeniul public al Municipiului Arad, chiar daca in prezent unele capacitati de productie si transport sau distributie sunt amplasate pe proprietati ale CET Hidrocarburi sau proprietati private.

Traseul retelelor de termoficare primare in lungime totala de 57,6 km se imparte in traseul celor patru retele magistrale, magistrala de interconexiune, bretelele de legatura, racordurile la puncte termice agenti economici alimentati din reteaua de primar. Din totalul de 57,6 km de traseu 23,2 km este suprateran si 34,4 km este subteran.

O parte din traseul retelelor de termoficare primare traverseaza proprietati private. Pentru acestea vom analiza posibilitatea relocarii pe domeniul public si/sau posibilitatea de transformare a punctelor termice in centrale de cartier, cu respectarea conditiilor impuse prin Directiva UE nr. 27/2012.

Se va avea in vedere ca traseul de retea primara/conductele aferente Magistralei II spre PT18 si cele aferente Magistralei IV spre Aradul Nou, se vor dezafecta.

Magistralele principale sunt:

- Magistrala 1 compusa din doua conducte din otel, plecare 2xDn500 cu o lungime totala a traseului de 9,6 km;
- Magistrala II compusa din doua conducte din otel, plecare 2xDn700 cu o lungime totala a traseului de 16,5 km;

- Magistrala III compusa din doua conducta din otel, plecare 2xDn600 cu o lungime totala a traseului de 15,6 km;
- Magistrala IV compusa din trei conducte din otel, plecare tur 1xDn600 si retur 2xDn400 cu o lungime totala a traseului de 10,6 km;

Magistrala de interconexiune intre CET Lignit Arad si CET Hidrocarburi este compusa din doua conducte din otel 2xDn900 cu o lungime totala a traseului de 5,3 km si ea nu face obiectul acestei investitii.

Modernizarile sistemului de retele primare au constat in principal in inlocuirea sistemului clasic de conducte, izolate cu vata minerala si carton asfaltat, montate in canal termic, cu conducte preizolate montate direct in pamant, in pat de nisip. De-a lungul timpului au fost moderniza!i aproximativ 6,46 Km din reteaua primara, ceea ce reprezinta 5,5% din totalul retelei primare si sunt in curs de reabilitare prin Proiectul Termoficare in Arad Reabilitarea retelei de transport si distribulie a energiei termice si transformarea punctului termic din cartierul Aradul Nou, 8,89 km reprezentand 7,57%.

Situatia reabilitarii sistemului de termoficare primara, conform **Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030**

| Magistrala | Lungimea traseului de retea primara | Lungime traseului de retea primara reabilitati | Procent de traseu reabilitat | Lungime de traseu de reabilitat | Procent de traseu de reabilitat |
|---|---|---|---|---|---|
| | Km | Km | % | Km | % |
| Magistrala I | 7,600 | 1,000 | 13,16 | 6,600 | 86,842 |
| Magistrala II | 21,750 | 1,760 | 8,09 | 19,990 | 91,908 |
| MagistralaIll | 12,850 | 3,640 | 28,33 | 9,210 | 71,673 |
| Magistrala IV | 9,258 | 0,000 | 0,00 | 9,258 | 100,000 |
| Magistrala VI | 6,105 | 0,000 | 0,00 | 6,105 | 100,000 |
| TOTAL | 57,563 | 6,400 | 11,12 | 51,163 | 88,88 |

Structura sistemului este in principiu radiala, dar exista portiuni de retea, numite bretele, care pot interconecta cate 2 magistrate. In schema normala de functionare aceste bretele sunt inchise dar in situatii de consum scazut, reparatii sau avarii pot prelua o parte din sarcina. Exceptie face magistrala 4 care nu are nici o bretea de legatura cu alte magistrale.

Cele mai noi retele au o vechime de 18 ani insa marea majoritate a retelelor au o vechime de peste 50 de ani, durata de viata a acestora find depasita. Dimensiunile conductelor din sistem sunt, de asemenea, supradimensionate, ceea ce reduce eficienta sistemului si conduce la un consum ridicat de energie primara. Mai trebuie mentionat ca s-a observat lipsa automatizarii si eficienta scazuta a termoficarii. In aceste conditii pe retelele de termoficare primare - magistrate, in anul 2020, operatorul de termoficare a inregistrat un nivel ridicat de pierderi de caldura, aprox. 60.631 Gcal ceea ce reprezinta 21,54 % din cantitatea totala de energie termica livrata in reteaua de transport.

NOTA: Cuantificarea si comparatia pierderilor de caldura exclusiv prin analizarea de la an la an in procente este nesemnificativa, deoarece pierderile de caldura prin conductie sunt influentate exclusiv de geometria retelei (lunglme, diametru), de starea izolatiei si de temperatura de operare tur/retur. Pierderile masice sunt direct proportionale numai de starea fizica a conductelor sl de modul de operare a retelei in perioada de golire /umplere. De aceea este nevoie si de o analiza a datelor existente de pierderi exprimate in mc sau MWh. Concret: Cu cat temperatura mediului exterior creste , descreste cererea de caldura , iar pierderile care sunt aproape neschimbate influenteaza procentajul de pierderi semnificativ, marindu-l nejustificat, rezultat care conduce implicit, de cele mai multe ori, la actiuni de combatere a efectului nu a cauzei!

Pierderile totale de caldura datorate scurgerilor sunt foarte mari . Locatia exacta a scurgerilor este necunoscuta ; prin urmare, distributia pierderilor de caldura prin scurgere se presupune a fi o functie a volumului conductei pentru fiecare dintre conductele magistrale (M1, M2, M3, M4, M6).

Pierderea de cadura utilizata pentru calibrarea anuala a pierderilor reprezinta o diferenta intre „pierderile totale de caldura" si „pierderile de caldura prin scurgeri"

Cantitatea de apa de adaos pompata din CET H in sistemul de incalzire compenseaza pierderile de fluid in sistem si este distribuita astfel:

| | Perioada | TOTAL pierderi (mc) | Reteaua de transport(mc) | Reteaua de Distributie (mc) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | lanuarie 2019 | 40963 | 29361 | 11602 |
| 2 | Februarie 2019 | 33241 | 22748 | 10493 |
| 3 | Martie 2019 | 36712 | 25561 | 11151 |
| 4 | Aprilie 2019 | 35576 | 27276 | 8300 |
| 5 | Mai 2019 | 27512 | 27512 | 0 |
| 6 | lunie 2019 | 23360 | 23360 | 0 |
| 7 | lulie 2019 | 20049 | 20049 | 0 |
| 8 | August 2019 | 20442 | 20442 | 0 |
| 9 | Septembrie 2019 | 11586 | 11586 | 0 |
| 10 | Octombrie 2019 | 24485 | 14215 | 10270 |
| 11 | Noiembrie 2019 | 35616 | 6103 | 11849 |
| 12 | Decembrie 2019 | 30521 | 17168 | 11145 |
| | Total 2019 | 340063 | 245381 | 74810 |
| | | | | |

Pierderi anuale in reteaua de transport: 245.381 mc
Pierderi anuale in reteaua de distributie: 74.810 mc
Pierderi totale: 340.063 mc

Daca adaosul total se bazeaza pe masuratori facute la sursa, distributia pierderilor pe sistemul de transport si distributie poate fi viciata de lipsa masuratorilor efective, mare parte din compensarea pierderilor pe reteaua de distributie facandu-se prin transfer din reteaua de transport.

Pierderea masica de agent termic, media anuala orara, in condiiii normale de fundionare trebuie sa fie conform cu REGULAMENT-CADRU din 20 martie 2007 al serviciului public de alimentare cu energie termica ( cu actualizarile in vigoare ) de maxim 0,2% din volumul instalatiei in functiune. Pierderile maxime de caldura prin transfer termic pentru retelele de transport si distribu!ie ale sistemului de alimentare centralizata cu energie termica nu trebuie sa depaeasca 0,5 K/Km iar randamentul izolatiei termice trebuie sa fie mai mare decat 80%.

Pana in prezent au fost modenizati aproximativ 15,35 km de retea primara. Amplasamentul, traseul, lungimile magistralelor si lucrarile de reabilitare propuse sunt prezentate in Anexa 3

Monitorizarea in cadrul retelei de termoficare se realizeaza printr-un sistem informatic existent de monitorizare locala a parametrilor (debite, presiuni, temperaturi) pe magistralele de agent termic primar, la plecarea din centrala, precum si pe magistrala de interconexiune cu SC CET Arad. Datele sunt colectate prin intermediul convertoarelor de semnal analogice ai module de comunicatie m-bus si transmise serverului de achizitii date colectate.

Retelele de distributie a agentului termic la consumatori (retele termice secundare); puncte si module termice;

**CAPACITATEA PUNCTELOR TERMICE**

| Nr. crt. | DENUMIREA PUNCTULUI TERMIC | CAPACITATEA INSTALATA PENTRU INCALZIRE | CAPACITATEA INSTALATA PENTRU INCALZIRE | CAPACITATEA INSTALATA PENTRU APA CALDA | CAPACITATEA INSTALATA PENTRU APA CALDA |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Gcal/h | MW | Gcal/h | MW |
| 1 | 6V | 4,80 | 5,57 | 2,20 | 2,55 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 5 GRADISTE | 4,60 | 5,34 | 1,20 | 1,39 |
| 3 | URSULUI | 0,66 | 0,77 | 0,90 | 1,04 |
| 4 | 1 GARA | 6,01 | 6,97 | 1,60 | 1,86 |
| 5 | 3 | 7,20 | 8,35 | 2,00 | 2,32 |
| 6 | 6 | 4,41 | 5,12 | 0,66 | 0,77 |
| 7 | MAIAKOVSKI | 4,41 | 5,12 | 1,00 | 1,16 |
| 8 | 1 a Micalaca | 3,40 | 3,94 | 1,10 | 1,28 |
| 9 | 1 Micalaca | 7,03 | 8,16 | 4,62 | 5,36 |
| 10 | 2 Micalaca | 4,80 | 5,57 | 1,20 | 1,39 |
| 11 | 1 zona V Micalaca | 7,20 | 8,35 | 2,60 | 3,02 |
| 12 | 7 | 2,61 | 3,03 | 4,01 | 4,65 |
| 13 | Simion Balint | 4,01 | 4,65 | 1,00 | 1,16 |
| 14 | 23 | 5,01 | 5,81 | 2,00 | 2,32 |
| 15 | 2/I | 7,03 | 8,15 | 3,21 | 3,72 |
| 16 | 15 | 2,21 | 2,56 | 0,80 | 0,93 |
| 17 | Liceul Industrial | 4,40 | 5,10 | 1,20 | 1,39 |
| 18 | UTA | 7,03 | 8,15 | 3,61 | 4,19 |
| 19 | 6 Vanatori | 2,61 | 3,03 | 0,80 | 0,93 |
| 20 | 18 | 12,00 | 13,92 | 8,00 | 9,28 |
| 21 | 2/II | 8,00 | 9,28 | 5,00 | 5,80 |
| 22 | 5 zona III | 5,00 | 5,80 | 3,00 | 3,48 |
| 23 | o. Terezia | 7,04 | 8,17 | 4,00 | 4,64 |
| 24 | 2'Lac | 9,02 | 10,46 | 5,01 | 5,81 |
| 25 | 14 | 8,00 | 9,28 | 3,00 | 3,48 |
| 26 | 2 zona V Micalaca | 8,00 | 9,28 | 4,00 | 4,64 |
| 27 | Pasaj | 7,03 | 8,15 | 3,61 | 4,19 |
| 28 | 19 | 4,40 | 5,10 | 1,20 | 1,39 |
| 29 | Paroseni | 6,61 | 7,67 | 1,00 | 1,16 |
| 30 | 8 | 7,00 | 8,12 | 4,80 | 5,57 |
| 31 | 3 Micalaca | 7,00 | 8,12 | 2,60 | 3,02 |
| 32 | 4 zona II | 8,80 | 10,21 | 2,60 | 3,02 |
| 33 | 9 | 4,00 | 4,64 | 1,60 | 1,86 |
| 34 | 10 | 5,50 | 6,38 | 1,50 | 1,74 |
| 35 | Teatru | 7,04 | 8,17 | 3,36 | 3,90 |
| 36 | 8V | 8,00 | 9,28 | 3,20 | 3,71 |
| 37 | 3V | 6,00 | 6,96 | 2,00 | 2,32 |
| 38 | 4C | 4,00 | 4,64 | 1,20 | 1,39 |
| 39 | 4 | 4,00 | 4,64 | 1,00 | 1,16 |
| TOTAL | | 225,87 | 262,01 | 97,39 | 112,99 |

## 3.4 Analiza stării construcţiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice

Obiectul prezentei documentatii il reprezinta cerinte privind modernizarea retelelor de agent primar /retele de transport, parte componenta a sistemului existent de termoficare din Municipiul Arad. Alaturi de investitiile realizate in anii precedenti de municipalitate si de promovarea viitoare a investitiilor in capacitati noi de productie inclusiv pe biomasa si in reabilitarea retelelor de distributie acest proiect va contribui la cresterea calitatii serviciilor furnizate clientilor si la diminuarea considerabila a pierderilor si reducerea cantitatii de CO2.

In conformitate cu tema de proiectare vor fi modernizate retele primare conform detaliilor din anexe:

**1. Modernizare retele primare Magistrala 1 si racorduri la puncte termice**

Tronsoanele de retea primara Magistrala 1 ce vor fi modernizate sunt specificate in Anexa 1 - Magistrala 1 si racorduri la Puncte termice. In anexa sunt prezentate date caracteristice privind lucrarile propuse:

- tronsoanele de retea magistrala cu identificarea limitelor. Sunt propuse 14 tronsoane
- racorduri la puncte termice (PT), 6 racorduri
- dimensiunile si numarul de conducte pe fiecare tronson
- lungimile de traseu si de conducte pe fiecare tronson
- detalii privind pozarea retelelor existente, subteran / suprateran
- propuneri de interventie pe fiecare tronson
- precizari privind amplasarea retelelor, tipul de proprietate
- lungimea retelei magistrala I este 3907 m
- lungimea racordurilor la PT magistrala I este 870 m

**MAGISTRALA I**

| NR. CRT. | TRONSON MAGISTRALA | NR. CONDUCTE | LUNGIME TRASEU | LUNGIME CONDUCTĂ | POZARE | LUCRARI DE REABILITARE NECESARE | OBSERVATII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | DN [mm] | [m] | [m] | TRASEU | | |
| 1 | INCINTA CET -H - CAMIN GOLIRI CO | 2 X DN500 | 385 | 770 | SUPRATERAN | REFACERE IZOLATIE , INLOCUIRE VANE 2xDN500 INCINTA CET H | |
| 2 | CAMIN C7 - RACORD ASTRA RAIL | 2 X DN400 | 360 | 720 | SUPRATERAN | REFACERE IZOLATIE , INLOCUIRE VANE 2xDN400 | TRASEUL SE AFLA IN INCINTA ASTRA RAIL |
| 3 | RACORD ASTRA RAIL- RACORD F 19 | 1 X DN400; 2 X DN300 | 625 | 1875 | SUPRATERAN | REFACERE IZOLATIE, INLOCUIRE VANE 1xDN400, 2 X DN300 | TRASEUL SE AFLA IN INCINTA ASTRA RAIL |
| 4 | CV RACORD F19 - C.R. CALEA VICTORIEI | 2 X DN400 | 80 | 160 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA, INLOCUIRE VANE 2 X DN300 IN CV RACORD F 19 | traseul este pe Str. Ioan Moldovan şi doar intrarea in subteran este in incinta Astra Rail |
| 5 | C.R. CALEA VICTORIEI-RACORD T1 | 2 X DN300 | 330 | 660 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA , INLOCUIRE VANE 2 X DN300 IN C.R. CALEA VICTORIEI | |
| 6 | RACORD T1-INTRARE SUBTERAN COMPLEX COMECIAL JACKSON | 2 X DN300 | 300 | 600 | SUPRATERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA SI POZARE IN SUBTERAN, INLOCUIRE VANE 2 X DN300, RACORD T1 | |
| 7 | INTRARE SUBTERAN COMPLEX COMECIAL JAKSON- C.R.OROLOGERIE | 2 X DN300 | 255 | 510 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA | TRAVERSEAZA PROPRIETATE PRIVATA |
| 8 | C.R.OROLOGERIE- LIRA MURESEL | 2 X DN300 | 25 | 50 | SUPRATERAN | REFACERE IZOLATIE , INLOCUIRE VANE 2xDN300 , AVAL LIRA | |
| 9 | LIRA MURESEL -C.R. MODULE A.KAROLY | 2 X DN300 | 82 | 164 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA | |
| 10 | C.R. O. TEREZIA - C.S. BRETEA MURGU(IZOLTA) | 2 X DN200 | 445 | 890 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA | TRAVERSEAZA PROPRIETATE PRIVATA |
| 11 | C.R. CALEA VICTORIEI-LIRA - CURTE CTP- MOISA RISCUTIA - RACORD PT 15 | 2 X DN400 | 225 | 450 | SUPRATERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA SI POZARE IN SUBTERAN, MONTARE VANE 2 X DN400 IN C.R. C. VICTORIEI | se propune relocare pe domeniul public din curtea CTP ( lungime 75 m) |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | RACORD PT 15 - BL.B6 | 2 X DN400 | 215 | 430 | SUPRATERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA SI POZARE IN SUBTERAN,REDIMENSIONARE 2X DN300 | se propune relocare pe domeniul public |
| 13 | BL.B6 - SUBTRAVERSARE STRADA COCORILOR | 2 X DN300 | 160 | 320 | SUPRATERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA SI POZARE IN SUBTERAN, RELOCARE TRASEU PE DOMENIUL PUBLIC | |
| 14 | SUBTRAVERSARE STRADA COCORILOR-C.R. P.T.2/II (6V) | 2 X DN300 | 420 | 840 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA | |

**MAGISTRALA I- RACORDURI PUNCTE TERMICE**

| NR. CRT. | RACORD | NR. CONDUCTE | LUNGIME TRASEU | LUNGIME CONDUCTĂ | POZARE | LUCRARI DE REABILITARE NECESARE | OBSERVATII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | DN [mm] | [m] | [m] | TRASEU | | |
| 1 | PT 3 UDREA | 2 X DN250 | 210 | | SUPRATERAN | REFACERE IZOLATIE , INLOCUIRE VANE RACORD 2 X DN250 | traverseaza curte Scoala Generala 5, str Udrea |
| 2 | PT 1 GARA | 2 X DN200 | 300 | 600 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA, INLOCUIRE VANE RACORD 2 X DN200 | |
| 3 | PT 15 | 2 X DN150 | 50 | 100 | SUPRATERAN | REFACERE IZOLATIE , INLOCUIRE VANE RACORD 2 X DN150 | |
| 4 | PT LIC. INDUSTRIAL | 2 X DN200 | 30 | 60 | SUPRATERAN | REFACERE IZOLATIE , INLOCUIRE VANE RACORD 2 X DN200 | |
| 5 | PT 8V | 2 X DN200 | 250 | 500 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA, INLOCUIRE VANE RACORD 2 X DN200 | relocare, traseul traverseaza proprietate privată, o porțiune scurtă |
| 6 | PT LIC. INDUSTRIAL | 2 X DN200 | 30 | 60 | SUPRATERAN | REFACERE IZOLATIE , INLOCUIRE VANE RACORD 2 X DN200 | |

## 2. Modernizare retele primare Magistrala 2 si racorduri la puncte termice

Tronsoanele de retea primara Magistrala 2 ce vor fi modernizate sunt specificate in Anexa 2 - Magistrala 2 si racorduri la Puncte termice. In anexa sunt prezentate date caracteristice privind lucrarile propuse:

- tronsoanele de retea magistrala cu identificarea limitelor. Sunt propuse 21 tronsoane
- racorduri la puncte termice (PT), 14 racorduri
- dimensiunile si numarul de conducte pe fiecare tronson
- lungimile de traseu si de conducte pe fiecare tronson
- detalii privind pozarea retelelor existente, subteran / suprateran
- propuneri de interventie pe fiecare tronson
- precizari privind amplasarea retelelor, tipul de proprietate

- lungimea retelei magistrala 2 este 7111 m
- lungimea racordurilor la PT magistrala 2 este 2083 m

## MAGISTRALA II

| NR. CRT. | TRONSON MAGISTRALA | NR. CONDUCTE DN [mm] | LUNGIME TRASEU [m] | LUNGIME CONDUCTĂ [m] | POZARE TRASEU | LUCRARI DE REABILITARE NECESARE | OBSERVATII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | CET H - INTRARE SUBTERAN (FOST GARAJ ENEL) | 2 X DN700 | 62 | 124 | SUPRATERAN | INLOCUIRE VANE 2 X DN500 , REFACERE IZOLATIE , RELOCARE TRASEU PE DOMENIUL PUBLIC | TRAVERSEAZA PROPRIETATE PRIVATA , PROPUNERE REDIMENSIONARE 2X DN 600 |
| 2 | INTRARE SUBTERAN (FOST GARAJ ENEL) - IESIRE SUPRATERAN STR. ION ALEXANDRU/ STR. IOAN SUCIU | 2 X DN700 | 385 | 770 | SUB TERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA, 2X DN600 | PROPUNERE REDIMENSIONARE 2X DN 600 |
| 3 | LIRA STR. IOAN SUCIU - C.V. UZINA DE APA I | 2 X DN700 | 26 | 52 | SUPRATERAN | INLOCUIRE ŞI REDIMENSIONARE TEAVĂ 2 X DN600 | PROPUNERE REDIMENSIONARE 2X DN 600 |
| 4 | C.V. UZINA DE APA I - INTRARE SUBTERAN STR. SABIN DRAGOI | T=1 X DN700 | 200 | 200 | SUPRATERAN | INLOCUIRE ŞI REDIMENSIONARE TEAVĂ 1X DN600 | TRAVERSEAZA PROPRIETATE PRIVATA , PROPUNERE REDIMENSIONARE 1X DN 600 |
| | C.V. UZINA DE APA I - INTRARE SUBTERAN STR. SABIN DRAGOI | R=2 X DN500 | 200 | 400 | SUPRATERAN | INLOCUIRE ŞI REDIMENSIONARE TEAVĂ 1X DN600 | TRAVERSEAZA PROPRIETATE PRIVATA , PROPUNERE REDIMENSIONARE 1X DN 600 |
| 5 | INTRARE SUBTERAN STR. SABIN DRAGOI - C.R. TRIBUNALUL JUDETEAN | T=1 X DN700 | 680 | 680 | SUB TERAN | INLOCUIRE ŞI REDIMENSIONARE TEAVĂ 1X DN600 | PROPUNERE REDIMENSIONARE 1X DN 600 |
| | INTRARE SUBTERAN STR. SABIN DRAGOI - C.R. TRIBUNALUL JUDETEAN | R=2 X DN500 | 680 | 1360 | SUB TERAN | INLOCUIRE ŞI REDIMENSIONARE TEAVĂ 1X DN600 | PROPUNERE REDIMENSIONARE 1X DN 600 |
| 6 | C.R. TRIBUNALUL JUDETEAN - C.S. PIPOS | 2 X DN700 | 250 | 500 | SUB TERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA redimensionată la 2 x DN600, INLOCUIRE VANE 2 X DN600 IN C.S. PIPOS | PROPUNERE REDIMENSIONARE 2X DN 600 |
| 7 | C.R. COLEGIUL MOISE NICOARA - C.R. TEATRU/PAROSENI | 2 X DN400 | 350 | 700 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA si redimensionare la 2 x DN300 | PROPUNERE REDIMENSIONARE 2 X DN 300 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | C.R. TEATRU - C.G. COZIA | 2 X DN300 | 265 | 530 | SUB TERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA si redimensionare la 2 x DN200, INLOCUIRE VANE SECTIONARE 2 X DN200 | PROPUNERE REDIMENSIONARE 2 X DN200 |
| 9 | C.G. COZIA - C.G. PAUL CHINEZUL | 2 X DN300 | 180 | 360 | SUB TERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA și redimensionare la 2 x DN200 | PROPUNERE REDIMENSIONARE 2 X DN200 |
| 10 | INTRARE BL.22/24 - C.R. EROUL NECUNOSCUT | 2 X DN300 | 470 | 940 | SUB TERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA, RELOCARE DE SUB BLOC 22/24 | se propune relocare pe domeniul public |
| 11 | C.R. P.T.21/23 - C.G. P.T. 23 | 2 X DN250 | 90 | 180 | SUB TERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA, INLOCUIRE VANE 2 X DN250 IN C.R. PT21/23 | |
| 12 | C.R. PRAPORGESCU (TREPTE) - C.S. SANITAS | 2 X DN400 | 300 | 600 | SUB TERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA, INLOCUIRE VANE 2 X DN400 IN C.R. PRAPORGESCU | |
| 13 | C.R. P.T.4 - C.G. T. VLADIMIRESCU | 2 XDN400 | 160 | 320 | SUBTE RAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA, INLOCUIRE VANE 2 X DN400,DUPA C.R.PT 4 | |
| 14 | C.G. T. VLADIMIRESCU - C.R. P.T. 14 | 2 X DN300 | 260 | 520 | SUBTE RAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA | |
| 15 | C.R. P.T.14 - C.S. STEJARULUI | 2 X DN300 | 390 | 780 | SUBTE RAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA, INLOCUIRE VANE 2 X DN300 IN C.R. PT14 | |
| 16 | C.S. STEJARULUI - C.S. HORIA (4 CAPACE) | 2 X DN250 | 45 | 90 | SUBTE RAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA, INLOCUIRE VANE 2 X DN 250 IN C. S. STEJARULUI | |
| 17 | C.G. T. VLADIMIRESCU - C.R PT 2' | 2 X DN250 | 310 | 620 | SUBTE RAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA, INLOCUIRE VANE 2 X DN250 IN C.R 2' | |
| 18 | C.R. 2' - C.R. CONSILIUL JUDETEAN | 2 X DN200 | 140 | 280 | SUBTE RAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA | |
| 19 | C.S PIPOS -C.R. PT 9 | 2X DN600 | 345 | 690 | SUBTE RAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA și redimensionare la 2 x DN500, INLOCUIRE | PROPUNERE MODIFICARE 2xDN 500, |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | VANE 2 X DN500 | |
| 20 | C.R. PT 9-C.S. HORIA (4 CAPACE) | 2X DN500 | 100 | 200 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA şi redimensionare la 2 x DN400, INLOCUIRE VANE 2 X DN250 RETEA STEJARULUI | PROPUNERE MODIFICARE 2xDN 400, |
| 21 | C.S. HORIA (4 CAPACE)-C.S. OITUZ/MURGU | 2X DN500 | 1223 | 2446 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA şi redimensionre la 2 x DN300, INLOCUIRE VANE 2 X DN300 IN C.S. OITUZ/MURGU | REDIMENSIONARE LA 2xDN 300 |

## MAGISTRALA II- RACORDURI PUNCTE TERMICE

| NR. CRT. | RACORD | NR. CONDUCTE DN [mm] | LUNGIME TRASEU [m] | LUNGIME CONDUCTĂ [m] | POZARE TRASEU | LUCRARI DE REABILITARE NECESARE | OBSERVATII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PT PASAJ | 2 x DN200 | 255 | 510 | SUPRATERAN | REFACERE IZOLATIE, INLOCUIRE VANE RACORD 2 x DN200 | traseul traverseaza curtea Companiei de Apa |
| | | | 35 | 70 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA | |
| 2 | PT MAJAKOVSKI | 2 x DN150 | 75 | 150 | SUPRATERAN | REFACERE IZOLATIE, INLOCUIRE VANE RACORD 2 x DN 150 | traseul traverseaza curtea Companiei deApa |
| 3 | PT 6 | 2 x DN200 | 291 | 582 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA, INLOCUIRE VANE RACORD 2 X DN 200 | |
| 4 | PT 8 | 2 x DN100/200 | 220 | 440 | SUBTERAN | INLOCUIRE VANE RACORD 2 X DN 100 | RETEA PREIZOLATA EXISTENTA |
| 5 | PT 2' | 2 x DN200/315 | 20 | 40 | SUBTERAN | INLOCUIRE VANE RACORD 2 X DN 200 | RETEA PREIZOLATA EXISTENTA |
| | | 2 x DN200 | 100 | 200 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA | |
| 6 | PT 14 | 2 x DN200 | 56 | 112 | SUBTERAN | INLOCUIRE VANE RACORD 2 X DN 200 | RETEA PREIZOLATA EXISTENTA |
| 7 | PT 7 | 2 x DN150 | 38 | 76 | SUPRATERAN | INLOCUIRE VANE RACORD 2 X DN 150 | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA POZARE SUBTERAN |
| | | | 15 | 30 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | PREIZOLATA | |
| 8 | PT 10 | 2 x DN150/250 | 50 | 100 | SUBTERAN | INLOCUIRE VANE RACORD 2 X DN 150 | RETEA PREIZOLATA EXISTENTA |
| 9 | PT9 | 2 x DN200/315 | 97 | 194 | SUBTERAN | INLOCUIRE VANE RACORD 2 X DN 200 | RETEA PREIZOLATA EXISTENTA |
| | | 2 x DN150/250 | 76 | 152 | SUBTERAN | | RETEA PREIZOLATA EXISTENTA |
| 10 | PT SIMION BALINT | 2 x DN200/315 | 55 | 110 | SUBTERAN | INLOCUIRE VANE RACORD 2 X DN 200 | RETEA PREIZOLATA EXISTENTA |
| | | 2 x DN200 | 250 | | | | analizarea relocarii traseului pe domeniul public, traverseaza curtea bisericii greco- catolice (Vicentiu Babes) |
| 11 | PT TEATRU | 2 x DN200 | 65 | 130 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA, INLOCUIRE VANE RACORD 2 X DN 200 | |
| 12 | PT PAROSENI | 2 x DN200 | 260 | 520 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA, INLOCUIRE VANE RACORD 2 X DN 200 | traverseaza teren privat ( privat+UAV) |
| 13 | PT 19 | 2 x DN150/250 | 20 | 40 | SUBTERAN | INLOCUIRE VANE RACORD 2 X DN 150 | RETEA PREIZOLATA EXISTENTA |
| | | 2 x DN150 | 15 | 30 | SUPRATERAN | REFACERE IZOLATIE | |
| 14 | PT 23 | 2 x DN150 | 90 | 180 | SUBTERAN | inlocuire vane racord 2xDn 150, inlocuire cu teava preizolata | |

### 3. Modernizare retele primare Magistrala 3 si racorduri la puncte termice

Tronsoanele de retea primara Magistrala 3 ce vor fi modernizate sunt specificate in Anexa 3 - Magistrala 3 si racorduri la Puncte termice. In anexa sunt prezentate date caracteristice privind lucrarile propuse:

- tronsoanele de retea magistrala cu identificarea limitelor. Sunt propuse 9 tronsoane
- racorduri la puncte termice (PT), 7 racorduri
- dimensiunile si numarul de conducte pe fiecare tronson
- lungimile de traseu si de conducte pe fiecare tronson
- detalii privind pozarea retelelor existente, subteran / suprateran
- propuneri de interventie pe fiecare tronson
- precizari privind amplasarea retelelor, tipul de proprietate
- lungimea retelei magistrala 3 este 4497 m
- lungimea racordurilor la PT magistrala 3 este 1563 m

**MAGISTRALA III**

| NR. CRT. | TRONSON MAGISTRALA | NR. CONDUCTE | LUNGIME TRASEU | LUNGIME CONDUCTĂ | POZARE | LUCRARI DE REABILITARE | OBSERVATII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | DN [mm] | [m] | [m] | TRASEU | NECESARE | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | CET H -INTRARE SUBTERAN STRADA NECULCE NR.13A | 2 X DN 600 | 247 | 494 | SUPRATERAN | REFACERE IZOLATIE , INLOCUIRE VANE 2 X DN 500 | |
| 2 | SUBTRAVERSARE STRADA NECULCE NR 13A | 2 X DN 600 | 55 | 110 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA | TRAVERSEAZA PROPRIETATE PRIVATA |
| 3 | STRADA NECULCE NR 13A- INTRARE SUBTERAN STRADA BIHORULUI | 2 X DN 600 | 300 | 600 | SUPRATERAN | REFACERE IZOLATIE | TRAVERSEAZA PROPRIETATE PRIVATA. RELOCARE TRASEU PE DOMENIUL PUBLIC |
| 4 | IESIRE DIN SUBTERAN STRADA AVRIG- INTRARE SUBTERAN C. AUREL VLAICU ( PARCARE LIDL) | 2 X DN 600 | 117 | 234 | SUPRATERAN | REFACERE IZOLAȚIE EXTERIOARĂ | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA SI POZARE IN SUBTERAN, RELOCARE TRASEU PE DOMENIUL PUBLIC |
| 5 | LIRA 6 VANATORI-CV1 CPL | 2 X DN 600 | 48 | 96 | SUPRATERAN | REFACERE IZOLATIE EXTERIOARA , INLOCUIRE VANE 2X DN 500 | Se va corela soluția tehnică cu posibilitatea identificată pentru deviere pe domeniul public si realizatea Centalei de cvartal in PT 6 Vânători |
| 6 | CV1 CPL-CV FT 6 TRIAJ | 2 X DN 500 | 810 | 1620 | SUPRATERAN | REFACERE IZOLATIE ,INLOCUIRE VANE SEPARARE 2 X DN 500 | |
| 7 | CV FT 6 TRIAJ - C.V. CIMITIR UTA(URSULUI) | 2 X DN 400 | 1220 | 2440 | SUPRATERAN | REFACERE IZOLATIE, INLOCUIRE VANE SEPARARE 2X DN 400, 2 X DN 300, | |
| | | 2 X DN 300 | 1220 | 2440 | | | |
| 8 | C.V. CIMITIR UTA(URSULUI) -CR 1 POETULUI | 2 X DN 300 | 120 | 240 | SUPRATERAN | REFACERE IZOLATIE EXTERIOARA | |
| | | 1 X DN 400 | 90 | 90 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA | |
| 9 | RETEA GRADISTE: CR1 VIADUCT - | 2 X DN 300 | 20 | 40 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA | TRASEU POZAT PE STRUCTURA POD GRADISTE |
| | INTRARE SUBTERAN ASTRA II | | 250 | 500 | SUPRATERAN | REFACERE IZOLATIE | |

**MAGISTRALA III - RACORDURI PUNCTE TERMICE**

| NR. CRT. | RACORD | NR. CONDUCTE DN [mm] | LUNGIME TRASEU [m] | LUNGIME CONDUCTĂ [m] | POZARE TRASEU | LUCRARI DE REABILITARE NECESARE | OBSERVATII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PT 5 GRADISTE | 2 X DN 150 | 150 | 300 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA INLOCUIRE VANE RACORD 2 X DN 150 | |
| | | | 95 | 190 | SUPRATERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA, SUBTERAN | |
| 2 | PT 1 GARA | 2 X DN 200/315 | 25 | 50 | SUBTERAN | INLOCUIRE VANE RACORD 2 X DN 200 | RETEA PREIZOLATA EXISTENTA |
| 3 | PT 6 VANATORI | 2 X DN 150 | 420 | 840 | SUPRATERAN | INLOCUIRE VANE RACORD 2 X DN 150 și relocare pe domeniul public | Traverseaza proprietati private INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA, SUBTERAN. **În cazul in care se** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | **va construi centrala termica de cvartal ,nu mai este nevoie de racord** |
| 4 | PT UTA | 2 X DN 200 | 105 | 210 | SUPRATERAN | INLOCUIRE VANE RACORD 2 X DN 200 | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA, SUBTERAN |
| 5 | PT 4C | 2 X DN 200 | 430 | 860 | SUPRATERAN | INLOCUIRE VANE RACORD 2 X DN 200 | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA, SUBTERAN |
| 6 | PT 22 URSULUI | 2 X DN 100 | 38 | 76 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA, INLOCUIRE VANE RACORD 2 X DN 100 | |
| 7 | PT 3V | 2 X DN 200 | 300 | 600 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA, INLOCUIRE VANE RACORD 2 X DN 200 | TRAVERSEAZA PROPRIETATE PRIVATA. Se propune relocarea pe domeniul public |

### 4. Modernizare retele primare Magistrala 4 si racorduri la puncte termice

Tronsoanele de retea primara Magistrala 4 ce vor fi modernizate sunt specificate in Anexa 4 - Magistrala 4 si racorduri la Puncte termice. In anexa sunt prezentate date caracteristice privind lucrarile propuse:

- tronsoanele de retea magistrala cu identificarea limitelor. Sunt propuse 8 tronsoane
- racorduri la puncte termice (PT), 7 racorduri
- dimensiunile si numarul de conducte pe fiecare tronson
- lungimile de traseu si de conducte pe fiecare tronson
- detalii privind pozarea retelelor existente, subteran / suprateran
- propuneri de interventie pe fiecare tronson
- precizari privind amplasarea retelelor, tipul de proprietate
- lungimea retelei magistrala 4 este 1695 m
- lungimea racordurilor la PT magistrala 4 este 1854 m

**MAGISTRALA IV**

| NR. CRT. | TRONSON MAGISTRALA | NR. CONDUCTE | LUNGIME TRASEU | LUNGIME CONDUCTĂ | POZARE | LUCRARI DE REABILITARE NECESARE | OBSERVATII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | DN [mm] | [m] | [m] | TRASEU | | |
| 1 | CET H - INTRARE SUBTERAN PASAJ MICALACA | 1 X DN 600<br>2 X DN 400 | 320 | 320<br>640 | SUPRATERAN | REFACERE IZOLATIE ,INLOCUIRE VANE 1 X DN 600, 2 X DN 400 | |
| 2 | SUBTRAVERSARE ZONA PASAJ MICALACA | 1 X DN 600<br>2 X DN 400 | 105 | 105<br>210 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA | |
| 3 | IESIRE DIN SUBTERAN - CV MIORITA | 1 X DN 600<br>2 X DN 400 | 634 | 634<br>1268 | SUPRATERAN | REFACERE IZOLATIE ,INLOCUIRE VANE 1 X DN 600, 2 X DN 400 | |
| 4 | C.V. MIORITA-SUBTRAVERSARE STR. VOINICILOR ( LINII TRAMVAI) | 2 X DN 400 | 620 | 1240 | SUPRATERAN | POZARE IN SUBTERAN, INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA 2X DN 400 | inlocuire vane 2xdn 400,in cv Miorita |
| 5 | IESIRE DIN SUBTERAN STRADA VOINICILOR - C.V. PT 5 Z III | 2 X DN 400 | 145 | 290 | SUPRATERAN | REFACERE IZOLATIE | |
| 6 | C.V. MIORITA - C.V. BL. 184 | 2 X DN 400 | 510 | 1020 | SUPRATERAN | REFACERE IZOLATIE ,INLOCUIRE VANE 2 X DN 400 | inlocuire vane 2xdn 400,in cv Miorita |
| 7 | C.V. BL. 184 - C.V. BL. 187 | 2 X DN 400 | 160 | 320 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA | inlocuire vane 2xdn 400,in cv bl.188 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | CAMIN TRECERE LA RETEA CLASICA (BL.503) - C.R.PT 1 Z V / 2 Z V | 2 X DN 300 | 260 | 520 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA | |

**MAGISTRALA IV - RACORDURI PUNCTE TERMICE**

| NR. CRT. | RACORD | NR. CONDUCTE DN [mm] | LUNGIME TRASEU [m] | LUNGIME CONDUTĂ [m] | POZARE TRASEU | LUCRARI DE REABILITARE NECESARE | OBSERVATII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PT I AM | 2 X DN 150 | 145 | 290 | SUPRATERAN | INLOCUIRE VANE 2 X DN 150 | PROPUNERE POZARE SUBTERAN, RETEA PREIZOLATA |
| | | | 70 | 140 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA | |
| 2 | PT 1 M | 2 X DN 200/315 | 200 | 400 | SUBTERAN | INLOCUIRE VANE 2 X DN 200 | RETEA PREIZOLATA EXISTENTA |
| 3 | PT 2 M | 2 X DN 200/315 | 181 | 362 | SUBTERAN | INLOCUIRE VANE 2 X DN 200 | RETEA PREIZOLATA EXISTENTA |
| | | 2 X DN 200 | 442 | 884 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA | |
| 4 | PT 3 M | 2 X DN 250 | 263 | 526 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA INOCUIRE VANE 2 X DN 250 | |
| 5 | PT 1 Z V | 2 X DN 250 | 125 | 250 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA INOCUIRE VANE 2 X DN 250 | |
| 6 | PT 2ZV | 2 X DN 200 | 267 | 534 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA MONTARE VANE 2 X DN 200 | |
| 7 | PT 4 Z II | 2 X DN 200 | 161 | 322 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA INOCUIRE VANE 2 X DN 200 | |

## 5. Modernizare retele primare interconexiuni Magistrale

Tronsoanele de retea primara bretea Magistrala 1 - Magistrala 2 si bretea Magistrala 1 - Magistrala 3 ce vor fi modernizate sunt specificate in Anexa 5 - Interconexiuni Magistrale. In anexa sunt prezentate date caracteristice privind lucrarile propuse:

- tronsoanele de bretea magistrala cu identificarea limitelor. Sunt propuse 4 tronsoane
- dimensiunile si numarul de conducte pe fiecare tronson
- lungimile de traseu si de conducte pe fiecare tronson
- detalii privind pozarea retelelor existente, subteran / suprateran
- propuneri de interventie pe fiecare tronson
- precizari privind amplasarea retelelor, tipul de proprietate
- lungimea bretea Magistrala 1 - Magistrala 2 este 347 m
- lungimea bretea Magistrala 1 - Magistrala 3 este 905 m

**INTERCONEXIUNI MAGISTRALE (BRETELE)**

| NR. CRT. | MAGISTRALA I - MAGISTRALA II | NR. CONDUCTE DN [mm] | LUNGIME TRASEU [m] | LUNGIME CONDUCTĂ [m] | POZARE TRASEU | LUCRARI DE REABILITARE NECESARE | OBSERVATII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | C.R. 4 - C.V. SABIN DRAGOI | 2 X DN250 | 183 | 366 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA | |
| 2 | C.V. SABIN DRAGOI- INTRARE IN SUBTERAN PADURICE | 2 X DN250 | 164 | 328 | SUPRATERAN | REFACERE IZOLATIE EXTERIOARA | traverseaza curtea Tricoul Rosu. Se propune ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ şi |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | traseu SUBTERAN |

| NR. CRT. | MAGISTALA I - MAGISTRALA III | NR. CONDUCTE DN [mm] | LUNGIME TRASEU [m] | LUNGIME CONDUCTĂ [m] | POZARE TRASEU | LUCRARI DE REABILITARE NECESARE | OBSERVATII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | RACORD F 19-CAMIN C10 HUT | 2 X DN300 | 460 | 920 | SUPRATERAN | REFACERE IZOLATIE, INLOCUIRE VANE 2 X DN 300 | TRAVERSEAZA PROPRIETATE PRIVATĂ. Propunere relocare Calea Victoriei-Calea A.Vlaicu |
| 2 | CAMIN C10 HUT- C.V. FT 6 TRIAJ | 2 X DN300 | 445 | 890 | | REFACERE IZOLATIE, INLOCUIRE VANE 2 X DN 300 | TRAVERSEAZA PROPRIETATE PRIVATĂ |

## 3.5 Starea tehnică, inclusiv sistemul structural şi analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerinţelor fundamentale aplicabile, potrivit legii

Obiectul investitiei il reprezinta cerinte privind modernizarea retelelor de agent primar /retele de transport, parte componenta a sistemului existent de termoficare din Municipiul Arad. Alaturi de investitiile realizate in anii precedenti de municipalitate si de promovarea viitoare a investitiilor in capacitati noi de productie inclusiv pe biomasa si in reabilitarea retelelor de distributie acest proiect va contribui la cresterea calitatii serviciilor furnizate clientilor si la diminuarea considerabila a pierderilor si reducerea cantitatii de CO2.

**Descrierea lucrarilor de interventie asupra retelelor de termoficare primara propuse spre reabilitare supuse expertizei tehnice**

### I. Bretele Magistrale

1. RT-BR-15065-DALI-01 - Plan de situatie bretea MAGISTRALA I - MAGISTRALA II

**Situatia existenta:** Reteaua de termoficare 2xDn250 intre MAGISTRALA I - MAGISTRALA II este amplasata suprateran pe stalpi din beton. Partial aceasta traverseaza un domeniu privat.

**Lucrari de interventie propuse:**

- Se pastreaza diametrul conductei de Dn250
- De la iesirea retelei de termoficare din subteran pana la intrarea pe domeniul privat aceasta se va pastra pe traseul existent cu propunere de inlocuire a izolatiei termice. Incarcarile pe stalpi de sustinere a conductelor de termoficare nu vor avea modificari fata de proiectul initial.
- Reteaua aflata pe domeniul privat sa va anula, aceasta se va reamplasa in subteran pe domeniul public in continuare in curtea Colegiul de arte „Sabin Drăgoi" cu iesire pe aleea din spatele lacului Padurice
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

2. RT-BR-15065-DALI-01 - Plan de situatie bretea MAGISTRALA I - MAGISTRALA III

**Situatia existenta:** Reteaua de termoficare 2xDn300 intre MAGISTRALA I - MAGISTRALA III este amplasata suprateran pe stalpi din beton. Aceasta traverseaza un domeniu privat.

**Lucrari de interventie propuse:**

- Se pastreaza diametrul conductei de Dn300
- Se propune relocarea retelei in trama stradala de pe strada Victoriei
- Se propunerea realizarea unui camin nou la plecarea din Str. Victoriei echipat cu vane Dn300 pentru izolarea bretelei – CR Calea Victoriei
- Se va prevedea un racord de Dn80 pentru a asigura alimentarea cu agent termic al consumatorului UNIVERSITATEA_AUREL_VLAICU
- Se va reintregi in str. A. Vlaicu cu reteaua preizolata din zona de subtraversare a liniilor de tramvai
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

## II. Magistrala I

1.RT-M1-15065-DALI-01 - Plan de situatie Magistrala M1-Obiect 1

**Situatia existenta:**

Reteaua de termoficare 2xDn500 intre CET H si caminul de goliri CO este amplasata suprateran pe stalpi din beton.

Racordul din reteaua de termoficare ce alimenteaza PT 3 Podgoria este racordat din reteaua supraterana inainte de caminul CO. Acesta este amplasat suprateran pe stalpi existenti pana la intrarea in punctul termic.

**Lucrari de interventie propuse:**

- Se pastreaza diametrele conductelor supraterane Dn500 respectiv Dn250
- Se va pastra pe traseul existent cu propunere de inlocuire a izolatiei termice. Incarcarile pe stalpi de sustinere a conductelor de termoficare nu vor avea modificari fata de proiectul initial.
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

2.RT-M1-15065-DALI-02 - Plan de situatie Magistrala M1 - Obiect 2 - Tronson 1

**Lucrari de interventie propuse:** .

- Se pastreaza diametrul conductei de Dn400 si se inlocuieste cu teava preizolata intre punctul de iesire din proprietatea privata si camin CR Calea Victoriei
- Se pastreaza diametrul conductei de Dn300 si se inlocuieste cu teava preizolata intre caminul CR Calea Victoriei si iesirea in suprateran in zona racordului PT Lic. Industrial de pe str. Feleacului
- Se propunerea realizarea unui camin nou la plecarea din Str. Victoriei echipat cu vane Dn300 pentru izolarea bretelei – CR Calea Victoriei
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

3.RT-M1-15065-DALI-03 - Plan de situatie Magistrala M1 - Obiect 2 - Tronson 2

**Lucrari de interventie propuse:**

- Se pastreaza diametrul conductei de Dn300 intre in zona racordului PT Lic. Industrial de pe str. Feleacului si intrarea pe proprietate privata Centrul comercial Jackson
- De la iesirea retelei de termoficare din subteran pana la intrarea pe domeniul privat aceasta se va pastra pe traseul existent cu propunere de inlocuire a izolatiei termice. **Incarcarile pe**

**stalpi de sustinere a conductelor de termoficare nu vor avea modificari fata de proiectul initial.**

- Reteaua afla pe domeniul privat este infara limetei proiectului de reabilitare a retelelor de termoficare
- Se vor inlocui vanele de linie 2xDn300 la iesirea din subteran si 2xDn300 la intrarea pe proprietatea privata
- Se vor inlocui vanele de racord 2xDn200 ce alimenteaza PT Lic. Industrial
- Se propune refacerea izolatiei racordului ce alimenteaza PT Lic. Industrial cu diametrul de 2xDn200
- Se propune reabilitarea retelei intre iesirea de pe proprietatea private centrul comercial Jackson si C.R.OROLOGERIE prin inlocuirea retelei existent cu teava preizolata 2xDn300
- C.R.OROLOGERIE . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie..
- In caminul C.R.OROLOGERIE se vor inlocui vanele de golire si vanele de racord 2xDn80
- Se propune inlocuirea izolatiei lirei Muresel intre CR Orologie si intrarea in subteran pe str. Latina
- Se propune inlocuirea vanelor de 2xDn300 amplasate pe coborarea in subteran pe str. Latina
- Se propune reabilitarea retelei pe strada Latina prin inlocuirea retelei existente cu teava preizolata 2xDn300
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

4.RT-M1-15065-DALI-04 - Plan de situatie Magistrala M1 - Obiect 3 - Tronson 1

**Lucrari de interventie propuse:**

- Se propune relocarea retelei in subteran in sistem preizolat. Se pastreaza diametrul conductei de Dn400 si se inlocuieste cu teava preizolata intre camin CR Calea Victoriei si racordurile la PT15 si PT CTP pe str. Moise Riscutia
- Se inlocuiesc vanele de racord 2xDn150 ce alimenteaza PT15 cu vane preizolate ingropate si se inlocuieste racordul existent cu teava preizolata pana la limita de proprietate
- Se inlocuiesc vanele de racord 2xDn80 ce alimenteaza PT CTP cu vane preizolate ingropate si se inlocuieste racordul existent cu teava preizolata pana la limita de proprietate
- Se propune relocarea retelei in subteran in sistem preizolat 2xDn300 din zona de racordarea PT15 si PT CTP pe str. Moise Riscutia pana la Str. Inului
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

5.RT-M1-15065-DALI-05 - Plan de situatie Magistrala M1 - Obiect 3 - Tronson 2

**Lucrari de interventie propuse:**

- Se propune relocarea retelei in subteran in sistem preizolat 2xDn300 de pe domeniul privat intre str. Inului si Str. Cocorilor
- Se propune amplasarea unui camin nou cu vane de linie 2xDn300, CV Cocorilor
- Se propune reabilitarea retelei intre caminul CG de la intersectia strazilor Cocorilor cu str. Ioan Flueras si caminul C.R. P.T.2/II (6V) prin inlocuirea retelei existente cu teava preizolata 2xDn300

- Camin CG de la intersectia strazilor Cocorilor cu str. Ioan Flueras . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie..
- Camin CG de la intersectia strazilor Cocorilor cu str. Scoalei . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie..
- Camin C.R. P.T.2/II(6V) de la intersectia strazilor Cocorilor cu str. Ioan Flueras . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie..
- Se propune inlocuirea vanelor de 2xDn250 si 2xDn200 amplasate in caminul C.R. P.T.2/II(6V)
- Se propune inlocuirea vanelor de racord 2xDn100 cu vane preizolate pentru alimentarea PT COLEGIUL TEHNIC CONSTRUCTII SI PROTECTIA MEDIULUI
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

6.RT-M1-15065-DALI-06 - Plan de situatie Magistrala M1 - Obiect 4

**Lucrari de interventie propuse:**

- Se propune reabilitarea retelei pe strada Padurii prin inlocuirea retelei existente de 2xDn200 cu teava preizolata 2xDn300
- C.R. O. TEREZIA de la intersectia strazilor Padurii cu str. Abatorului . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie..
- Se propune inlocuirea vanelor de 2xDn300 si 2xDn200 amplasate in caminul C.R. O. TEREZIA
- Se propune amplasarea unui camin nou cu vane de linie 2xDn300 si racord 2xDn65 in caminul CR Aradeanca.
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

7.RT-M1-15065-DALI-07 - Plan de situatie Magistrala M1 - Obiect 5

**Lucrari de interventie propuse:**

- Se propune reabilitarea racordului ce alimenteaza prunctul termic PT8V prin inlocuirea retelei existente de 2xDn200 cu teava preizolata 2xDn200
- Se propune inlocuirea vanelor de 2xDn200 amplasate in caminul C.R. PT8V reabilitat intr-un proiect anterior
- Se propune relocarea retelei de pe domeniul privat in domeniul public pe str. Obedenaru si intrarea in PT8V prin statia hidrofor

- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

8.RT-M1-15065-DALI-08 - Plan de situatie Magistrala M1 - Obiect 6

**Lucrari de interventie propuse:**

- Se propune reabilitarea racordului ce alimenteaza prunctul termic PT1 Gara prin inlocuirea retelei existente de 2xDn200 cu teava preizolata 2xDn200
- Se propune inlocuirea vanelor de 2xDn200 amplasate in caminul C.R. PT1 Gara reabilitat intr-un proiect anterior
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

## III. Magistrala II

1.RT-M2-15065-DALI-01 - Plan de situatie MAGISTRALA 2 - Obiect 1 Tronson 1

**Lucrari de interventie propuse:**

- Se propune reabilitarea magistralei 2xDn700 din CET H pana la LIRA STR. IOAN SUCIU cu conducte preizolate 2XDn600
- Se propune relocarea retelei de pe domeniul privat suprateran pe stalpi noi pana la coborarea in subteran pe Str. Plugarilor
- Se inlocuiesc vanele existente 2xDn700 cu vane de izolare 2xDn600 la plecarea din CET H
- Se propune reabilitarea caminelor Camin CG de la intersectia strazilor Iuliu Maniu cu str. Ioan Alexandru . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie..
- LIRA STR. IOAN SUCIU se va inlocui reteua existenta 2xDn700 cu teava preizolata 2xDn600
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

2.RT-M2-15065-DALI-02 - Plan de situatie MAGISTRALA 2 - Obiect 1 Tronson 2

**Lucrari de interventie propuse:**

- Se propune reabilitarea magistralei 1xDn700 tur si 2xDn500 retur amplasata suprateran in curtea Companiei de Apa pana la intrarea in subteran pe str. Sabin Dragoi cu teava preizolata 2xDn600 pe stalpi existenti.
- Se vor inlocui vanele de linie existente 1xDn700 si 2xDn500 cu vane noi 2xDn600
- Se vor inlocui vane de racord 2xDn200 ce alimenteaza PT Pasaj.
- Se propune refacerea izolatiei pentru reteaua supraterana si inlocuire cu teava preizolata reteaua subterana ce alimenteaza PT Pasaj.
- Se vor inlocui vane de racord 2xDn150 ce alimenteaza PT Maiakovski
- Se propune refacerea izolatiei pentru reteaua supraterana ce alimenteaza PT Maiakovski nu se modifica incarcarea pe stalpi existenti
- Din zona de intrare in subteran pe Str. Sabin Dragoi reteaua termica existenta este amplasata in doua canale termice distincte – un canal 1xDn700 pentru Tur si un canal 2xDn500 pentru

retur. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn600 in canalul termic de retur 2xDn500 prin dezafectarea canalului.
- Se propune reabilitarea caminului CG PT Pasaj . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie..
- Se va prevedea un camin nou de golire pentru reteaua subterana ce alimenteaza PT Pasaj
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

3.RT-M2-15065-DALI-03- Plan de situatie MAGISTRALA 2 - Obiect 1 Tronson 3

**Lucrari de interventie propuse:**

- Din zona de intrare in subteran pe Str. Sabin Dragoi reteaua termica existenta este amplasata in doua canale termice distincte – un canal 1xDn700 pentru Tur si un canal 2xDn500 pentru retur. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn600 in canalul termic de retur 2xDn500 prin dezafectarea canalului.
- Se propune reabilitarea caminului CG Retur . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie..
- La intersectia cu I.C. Bratianu se va prevedea o ramificatie preizolata 2x Dn600/Dn400
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

4.RT-M2-15065-DALI-04 - Plan de situatie MAGISTRALA 2 - Obiect 1 Tronson 4

**Lucrari de interventie propuse:**

- Din zona caminului CG Retur pana la intrarea in trotuarul de pe str. G-ral Vasile Milea camin C.R. TRIBUNALUL JUDETEAN reteaua termica existenta este amplasata in doua canale termice distincte – un canal 1xDn700 pentru Tur si un canal 2xDn500 pentru retur. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn600 in canalul termic de retur 2xDn500 prin dezafectarea canalului.
- Din caminului C.R. TRIBUNALUL JUDETEAN reteaua termica existenta este amplasata canal termic 2xDn700 pana in caminul CS Pipos. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn600 in canalul termic existent.
- Se propune reabilitarea caminului CG Retur din spatele tribunalului . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie..
- Se propune reabilitarea caminului C.R. TRIBUNALUL JUDETEAN . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor

inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie..
- In caminul C.R. TRIBUNALUL JUDETEAN se vor inlocui vanele de racord 2xDn80
- Se propune reabilitarea caminului CG . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie..
- Se propune reabilitarea caminului C.R. Primaria ARAD . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie..
- In caminul C.R. Primaria ARAD se vor inlocui vanele de racord 2xDn80
- In caminul C.S. PIPOS se va prevedea o pereche de vane 2xDn600. Caminul a fost reabilitat intr-un proiect anterior
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

5.RT-M2-15065-DALI-05 - Plan de situatie MAGISTRALA 2 - Obiect 2

**Lucrari de interventie propuse:**

- Din zona caminului C.S. PIPOS pana in caminul C.R. PT 9 reteaua termica existenta este amplasata in canal termic 2xDn600. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn500.
- Se propune reabilitarea caminului C.R. Astoria . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie..
- In caminul C.R. Astoria se vor inlocui vanele de racord 2xDn150
- Se propune reabilitarea caminului CG . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie..
- Se propune reabilitarea caminului Vizitare. Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie..
- Se propune realizarea unui camin nou CR PT9 in care vor fi prevazute vane de linie actionate electric 2xDn500 si doua racorduri 2xDn200 atat inainte cat si dupa vana de linie 2xDn500.
- Din zona caminului C.R. PT 9 pana in caminul C.S. HORIA (4 CAPACE) reteaua termica existenta este amplasata in canal termic 2xDn500. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn500.
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

6.RT-M2-15065-DALI-06 - Plan de situatie MAGISTRALA 2 - Obiect 3 Tronson 1

**Lucrari de interventie propuse:**

- Din zona caminului C.S. HORIA (4 CAPACE) - C.S. STEJARULUI reteaua termica existenta este amplasata in canal termic 2xDn250. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn250.
- Se propune reabilitarea C.S. HORIA (4 CAPACE) . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie..
- In caminul C.S. HORIA (4 CAPACE) se prevedea o pereche de vane Dn400
- Din zona caminului C.S. HORIA (4 CAPACE) – se propune reabilitarea racordului 2xDn200 amplasat in canal termic ce alimenteaza PT Simion Balint cu conducte preizolate 2xDn200
- Se propune reabilitarea C.S. STEJARULUI . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie..
- In caminul C.S. STEJARULUI se prevedea o pereche de vane Dn300
- Din zona caminului C.S. STEJARULUI - C.R. P.T.14 reteaua termica existenta este amplasata in canal termic 2xDn300. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn300.
- Se propune reabilitarea caminului de aerisire . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie..
- Se propune reabilitarea C.R. P.T.14 . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- In caminul C.R. P.T.14 vor inlocui vanele 2xDn150 ce alimenteaza PT14 si 2xDn150 ce alimenteaza PT 7 Metalul
- Din zona caminului C.R. P.T.14 – se propune reabilitarea racordului 2xDn150 amplasat in canal termic si suprateran ce alimenteaza PT 7 Metalul cu conducte preizolate 2xDn150 cu relocarea retelei existente suprateran in subteran.
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

7.RT-M2-15065-DALI-07 - Plan de situatie MAGISTRALA 2 - Obiect 3 Tronson 2

**Lucrari de interventie propuse:**

- Din zona caminului C.R. P.T.14 - C.G. T. VLADIMIRESCU reteaua termica existenta este amplasata in canal termic 2xDn300. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn300.
- Se propune reabilitarea C.G. T. VLADIMIRESCU . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe

placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- Din zona caminului C.G. T. VLADIMIRESCU - C.R. P.T.4 reteaua termica existenta este amplasata in canal termic 2xDn400. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn400.
- Se va prevedea un racord 2xDn400/150 pentru racordarea PT4 Macul Rosu. Caminul cu vanele de racord este adiacent retelei si nu face parte din proiectul de reabilitare a retelelor primare.
- Se va prevedea un camin nou in zona caminului existent CR PT4 in care va fi prevazuta o pereche de vane de linie actionate electric 2xDn400
- Din zona caminului C.R. P.T.14 – spre limita proiect pe str. T. VLADIMIRESCU reteaua termica existenta este amplasata in canal termic 2xDn250. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn250. Se vor prevedea doua racorduri preizolate cu vane de izolare Dn65 preizolate pentru consumatori existenti.
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

8.RT-M2-15065-DALI-08 - Plan de situatie MAGISTRALA 2 - Obiect 3 Tronson 3

**Lucrari de interventie propuse:**

- Din zona caminului C.R. P.T.14 – spre Camin C.R. 2' reteaua termica existenta este amplasata in canal termic 2xDn250. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn250.
- Se propune reabilitarea caminului C.R. 2' . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- In caminul Camin C.R. 2' se vor inlocui vanele 2xDn300 si 2xDn250
- Se va prevedea un racord preizolat cu vane de izolare Dn80 preizolate pentru Consiliul Judetean Arad.
- Se va prevedea un racord preizolat cu vane de izolare Dn65 preizolate pentru PT ISJ.
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

9.RT-M2-15065-DALI-09 - Plan de situatie MAGISTRALA 2 - Obiect 4

**Lucrari de interventie propuse:**

- Din zona caminului C.S. SANITAS – C.R. PRAPORGESCU (TREPTE) reteaua termica existenta este amplasata in canal termic 2xDn400. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn400.
- Se propune reabilitarea C.S. SANITAS . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- In caminul C.S. SANITAS se vor inlocui vanele 2xDn200 ce alimenteaza PT8 Policlinica
- Se propune reabilitarea caminului CG . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe

placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.

- Se propune reabilitarea caminului CR PT6 . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- In caminul CR PT6 se vor inlocui vanele 2xDn200 ce alimenteaza PT 6 Revolutiei
- Se propune reabilitarea racordului 2xDn200 amplasat in canal termic ce alimenteaza PT6 Revolutiei cu conducte preizolate 2xDn200
- Se propune reabilitarea caminului CG . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- Se va prevedea un camin nou in zona caminului C.R. PRAPORGESCU (TREPTE) in care va fi prevazuta o pereche de vane de linie actionate electric 2xDn400
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

10. RT-M2-15065-DALI-10 - Plan de situatie MAGISTRALA 2 - Obiect 5 Tronson 1

**Lucrari de interventie propuse:**

- Din zona caminului C.S. HORIA (4 CAPACE) – C.S. OITUZ/MURGU se propune reabilitarea retelei magistrala 2xDn500 amplasata in canal termic. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn400.
- Se propune reabilitarea caminului CG - Marasesti . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- Se propune reabilitarea caminului vizitare - Marasesti . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- Se propune reabilitarea caminului CA . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

11. RT-M2-15065-DALI-11 - Plan de situatie MAGISTRALA 2 - Obiect 5 Tronson 2

**Lucrari de interventie propuse:**

- Intre str. Marasesti si str. Andrei Saguna se propune reabilitarea retelei magistrala 2xDn500 amplasata in canal termic. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn400.
- Se propune reabilitarea caminului CG – Andrei Saguna . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- Se propune reabilitarea caminului CA . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

12. RT-M2-15065-DALI-12 - Plan de situatie MAGISTRALA 2 - Obiect 5 Tronson 3

**Lucrari de interventie propuse:**

- Intre str. Andrei Saguna si caminul C.S. OITUZ/MURGU se propune reabilitarea retelei magistrala 2xDn500 amplasata in canal termic. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn400.
- Se propune reabilitarea caminului CG+CA . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- Se propune reabilitarea caminului C.S. OITUZ/MURGU . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- In caminul C.S. OITUZ/MURGU se vor prevedea o pereche de vane 2xDn350 pentru alimentarea PT 18 Faleza si o pereche de vane de 2xDn300 pentru a face legatura cu breteaua existenta.
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

13. RT-M2-15065-DALI-13 - Plan de situatie MAGISTRALA 2 - Obiect 6 Tronson 1

**Lucrari de interventie propuse:**

- Intre caminul C.R. COLEGIUL MOISE NICOARA si caminul C.R. TEATRU/PAROSENI se propune reabilitarea retelei magistrala 2xDn400 amplasata in canal termic. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn300.
- Se propune reabilitarea caminului C.R. COLEGIUL MOISE NICOARA . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor

inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.

- In caminul C.R. COLEGIUL MOISE NICOARA se vor inlocui vanele 2xDn150 ce alimenteaza PT COLEGIUL MOISE NICOARA
- Se propune reabilitarea caminului CA . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- Se propune reabilitarea caminului CG . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- Se propune reabilitarea caminului de vizitare . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- Se propune reabilitarea caminului C.R. TEATRU/PAROSENI . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- In caminul C.R. TEATRU/PAROSENI se vor inlocui vanele 2xDn200 ce alimenteaza PT TEATRU si se vor monta o preche de vane 2xDn200 pentru PT PAROSENI
- Se propune reabilitarea racordului 2xDn200 amplasat in canal termic ce alimenteaza PT TEATRU cu conducte preizolate 2xDn200
- Se propune reabilitarea racordului 2xDn300 amplasat in canal termic ce alimenteaza PT Paroseni cu conducte preizolate 2xDn200
- Se va prevedea un racord preizolat cu vane de izolare Dn65 preizolate pentru PT UNI CREDIT.
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

14. RT-M2-15065-DALI-14 - Plan de situatie MAGISTRALA 2 - Obiect 6 Tronson 2

**Lucrari de interventie propuse:**

- Se propune reabilitarea racordului 2xDn300 amplasat in canal termic ce alimenteaza PT Paroseni cu conducte preizolate 2xDn200
- Se propune reabilitarea caminului CG COZIA . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- Se propune reabilitarea caminului C.G. PAUL CHINEZUL . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin

betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- In caminul C.G. PAUL CHINEZUL se vor prevedea vane de linie 2xDn200 ce alimenteaza PT PAROSENI
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

15. RT-M2-15065-DALI-15 - Plan de situatie MAGISTRALA 2 - Obiect 7 Tronson 1

**Lucrari de interventie propuse:**

- Intre caminul Arenei si caminul Cv 9 Mai se propune reabilitarea retelei magistrala 2xDn300 amplasata in canal termic si in subsolul unui imobil. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn300 si relocarea ei pe domeniul public pe str. Arenei si str. Paris.
- Se propune reabilitarea caminului CR Dacilor . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- In caminul CR Dacilor se vor prevedea vane de racord 2xDn65 ce alimenteaza consumatori
- Se propune reabilitarea caminului CR Bistritei . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- In caminul CR Bistritei se vor prevedea vane de racord 2xDn65, 2xDn80 si 2xDn32 ce alimenteaza consumatori
- Se propune reabilitarea caminului Cv 9 Mai . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- In caminul CR Bistritei se vor prevedea vane de linie 2xDn300
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

16. RT-M2-15065-DALI-16 - Plan de situatie MAGISTRALA 2 - Obiect 7 Tronson 2

**Lucrari de interventie propuse:**

- Intre caminul Cv 9 Mai si Caminul C.R. EROUL NECUNOSCUT se propune reabilitarea retelei magistrala 2xDn300 amplasata in canal termic. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn300.
- Se propune reabilitarea caminului C.R. EROUL NECUNOSCUT . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- In caminul C.R. EROUL NECUNOSCUT se vor inlocui vanele de racord 2xDn200 si 2xDn250

- Intre caminul Caminul C.R. EROUL NECUNOSCUT si C.G. P.T. 23 se propune reabilitarea retelei magistrala 2xDn250 amplasata in canal termic. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn250.
- Se propune reabilitarea caminului C.R. Modul Bl F1 . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- In caminul C.R. Modul Bl F1 se vor inlocui vanele de racord 2xDn80
- Se propune reabilitarea caminului C.G. P.T. 23 . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- In caminul C.G. P.T. 23 se vor inlocui vanele de linie 2xDn200 ce alimenteaza PT 23 Patriei
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

17. RT-M2-15065-DALI-17 - Plan de situatie MAGISTRALA 2 - Obiect 8 Tronson 1

**Lucrari de interventie propuse:**

- Intre caminul C.S. OITUZ/MURGU si limita Obiect 8 Tronson 1 se propune reabilitarea retelei magistrala 2xDn400 amplasata in canal termic. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn350.
- Se propune reabilitarea caminului CA . Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

18. RT-M2-15065-DALI-18 - Plan de situatie MAGISTRALA 2 - Obiect 8 Tronson 2

**Lucrari de interventie propuse:**

- Obiect 8 Tronson 2 se propune reabilitarea retelei magistrala 2xDn400 amplasata in canal termic. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn350.
- Se propune reabilitarea caminului Racord 122. Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- In caminul Racord 122 se vor inlocui vanele de racord 2xDn50 ce alimenteaza consumatorul
- Se propune reabilitarea caminului Camin CG+pompe. Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- In caminul Camin CG+pompe se vor inlocui vanele de golire si pompele de golire echipate cu flotor

- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

19. RT-M2-15065-DALI-19 - Plan de situatie MAGISTRALA 2 - Obiect 8 Tronson 3

**Lucrari de interventie propuse:**

- Intre caminul Camin Dorobantilor si caminul de vizitare de pe str. Condurasilor se propune reabilitarea retelei magistrala 2xDn300 amplasata in canal termic. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn350.
- Se va prevedea un camin nou in zona caminului existent in care va fi prevazuta o pereche de vane de linie 2xDn350 - CV Dorobantilor
- In caminul CV Dorobantilor se vor prevedea vane de linie 2xDn350
- Se propune reabilitarea caminului vizitare de pe str. Condurasilor. Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

20. RT-M2-15065-DALI-20 - Plan de situatie MAGISTRALA 2 - Obiect 8 Tronson 4

**Lucrari de interventie propuse:**

- Obiect 8 Tronson 4 se propune reabilitarea retelei magistrala 2xDn300 amplasata in canal termic pe str. Oituz. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn350.
- Obiect 8 Tronson 4 se propune reabilitarea retelei magistrala 2xDn250 amplasata in canal termic pe str. Pionierilor. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn350.
- Se propune reabilitarea caminului de golire de pe str. Condurasilor. Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- Se propune reabilitarea caminului Camin racord 32M2 - Dn125. Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- In caminul Camin racord 32M2 - Dn125 se vor inlocui vanele de racord 2xDn125 ce alimenteaza consumatorul
- Se propune reabilitarea caminului Camin racord 32M4 – Dn32. Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.

- In caminul Camin racord 32M4 – Dn32 se vor inlocui vanele de racord 2xDn32 ce alimenteaza consumatorul
- Se propune reabilitarea caminului Camin CG Clujului. Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

21. RT-M2-15065-DALI-21 - Plan de situatie MAGISTRALA 2 - Obiect 8 Tronson 5

**Lucrari de interventie propuse:**

- Obiect 8 Tronson 5 se propune reabilitarea retelei magistrala 2xDn250 amplasata in canal termic pe str. Pionierilor si Aurel Suciu. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn300.
- Se va prevedea un camin nou in zona caminului existent in care va fi prevazuta o pereche de vane de linie 2xDn300
- Se va prevedea un camin nou in zona caminului existent in care va fi prevazuta o pereche de vane de linie 2xDn250 pentru izolarea bretelei
- Se propune reabilitarea caminului Camin CG. Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

22. RT-M2-15065-DALI-22 - Plan de situatie MAGISTRALA 2 - Obiect 9

- Obiect 9 se propune reabilitarea racordului ce alimenteaza PT19, 2xDn200 amplasata in canal termic pe str. G-ral Dragalina si in subsolul Gr. Sc. Ind. Aurel Vlaicu. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn200.

## IV. Magistrala III

1. RT-M3-15065-DALI-01 - Plan de situatie Magistrala M3 - Obiect 1

**Lucrari de interventie propuse:**

- Se propune reabilitarea magistralei 2xDn600 din CET H pana la intrarea in subteran pe Str. Neculce cu conducte preizolate 2XDn600 se va pastra pe traseul existent cu propunere de inlocuire a izolatiei termice. Incarcarile pe stalpi de sustinere a conductelor de termoficare nu vor avea modificari fata de proiectul initial.
- Se vor inlocui vanele de izolare 2xDn600 la plecarea din CET H
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

2. RT-M3-15065-DALI-02 - Plan de situatie Magistrala M3 - Obiect 2

**Lucrari de interventie propuse:**

- Se propune reabilitarea magistralei 2xDn300 amplasata suprateran de la iesirea din subteran pe str. Bihorului pana la intrarea in subteran in lateralul pasajului de pe str. str. Petru Rares.
- De la iesirea retelei de termoficare din subteran pana la intrarea in subteran in lateralul pasajului de pe str. Petru Rares se va pastra pe traseul existent cu propunere de inlocuire a izolatiei termice. Incarcarile pe stalpi de sustinere a conductelor de termoficare nu vor avea modificari fata de proiectul initial.
- Se vor inlocui vanele de linie existente 2xDn300 cu vane noi 2xDn300 inainte de intrarea in subteran in lateralul pasajului de pe str. Petru Rares.
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

3. RT-M3-15065-DALI-03 - Plan de situatie Magistrala M3 - Obiect 3

**Lucrari de interventie propuse:**

- Obiect 3 se propune reabilitarea retelei magistrala 2xDn600 amplasata in suprateran pe domeniu privat.
- Reteaua magistrala 2xDn600 se va reloca pe domeniu public de la intersectia strazilor Avrig cu strada Miron Costin pana la subtraversarea existenta de pe str. Aurel Vlaicu. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn600 amplasate in subteran.
- Se propune racordarea PT Administratie Astra Rail din reteaua reamplasata. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn150 amplasate in subteran.
- Se va prevedea un camin nou de bransament echipat cu o pereche de vane 2xDn150 pentru alimentarea PT Administratie Astra Rail
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

4. RT-M3-15065-DALI-04 - Plan de situatie Magistrala M3 - Obiect 4 Tronson 1

**Lucrari de interventie propuse:**

- Obiect 4 Tronson 1 propune reabilitarea retelei magistrala 2xDn500 amplasata in suprateran pe domeniu privat.
- Reteaua magistrala 2xDn500 se va reloca pe domeniu public de la intersectia strazilor Aurel Vlaicu cu str. 6 Vanatori. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn500 amplasate in subteran.
- Se va prevedea un camin nou echipat cu o pereche de vane de linie 2xDn500 actionate electric
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

5. RT-M3-15065-DALI-05 - Plan de situatie Magistrala M3 - Obiect 4 Tronson 2

**Lucrari de interventie propuse:**

- Obiect 4 Tronson 2 propune reabilitarea retelei magistrala 2xDn500 amplasata in suprateran pe domeniu privat.

- Reteaua magistrala 2xDn500 se va reloca pe domeniu public pe str. Aurel Vlaicu. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn500 amplasate in subteran.
- Se va prevedea un camin nou in zona de subtraversare existenta a bretelei de legatura M2 – M3 echipat cu o pereche de vane de linie 2xDn500 actionate electric si o precehe de vane 2xDn300 pentru izolarea bretelei M2-M3
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

6. RT-M3-15065-DALI-06 - Plan de situatie Magistrala M3 - Obiect 4 Tronson 3

**Lucrari de interventie propuse:**

- Obiect 4 Tronson 3 propune reabilitarea retelei magistrala 2xDn500 amplasata in suprateran pe domeniu privat.
- Reteaua magistrala 2xDn500 se va reloca pe domeniu public pe str. Aurel Vlaicu, Barcaului si Poetului. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn500 amplasate in subteran.
- Se propune racordarea PT UTA din reteaua reamplasata. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn200 amplasate in subteran.
- Se va prevedea un camin nou pentru racordarea PT UTA, echipat cu o precehe de vane 2xDn200
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

7. RT-M3-15065-DALI-07 - Plan de situatie Magistrala M3 - Obiect 4 Tronson 4

**Lucrari de interventie propuse:**

- Obiect 4 Tronson 4 propune reabilitarea retelei magistrala 2xDn500 amplasata in suprateran pe domeniu privat.
- Reteaua magistrala 2xDn500 se va reloca pe domeniu public pe str. Poetului. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn500 amplasate in subteran.
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

8. RT-M3-15065-DALI-08 - Plan de situatie Magistrala M3 - Obiect 4 Tronson 5

**Lucrari de interventie propuse:**

- Obiect 4 Tronson 5 propune reabilitarea retelei magistrala 2xDn500 amplasata in suprateran pe domeniu privat.
- Reteaua magistrala 2xDn500 se va reloca pe domeniu public pe str. Poetului. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn500 amplasate in subteran.
- Se propune racordarea PT 6V C.TEL.VLAICU din reteaua reamplasata.
- Se va prevedea un camin nou pentru racordarea PT 6V C.TEL.VLAICU, echipat cu o precehe de vane 2xDn250
- Se va prevedea un camin nou de golire CG pe reteaua 2xDn500 dupa subtraversarea strazii Poetului.
- Se propune reabilitarea caminului Camin CR 1 Poetului. Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin

betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- Se propune racordarea PT Ursului din reteaua reamplasata.
- In caminul CR 1 Poetului se vor inlocui vanele 2xDn400 ce alimenteaza consumatori existenti, se va prevedea o pereche de vane 2xDn200 pentru racordarea PT Ursului
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

9. RT-M3-15065-DALI-09 - Plan de situatie Magistrala M3 - Obiect 5

**Lucrari de interventie propuse:**

- Obiect 5 propune reabilitarea racordului 2xDn100 – PT Ursului si reabilitarea racordului 2xDn80 - PT COMALIM amplasate in suprateran pe domeniu privat.
- Reteaua magistrala se va reloca pe domeniu public pe str. Poetului si str. Ursului. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn200 amplasate in subteran.
- Se propune racordarea PT COMALIM din reteaua reamplasata. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn80 amplasate in subteran pana la limita de proprietate.
- Se va prevedea un camin nou pentru racordarea PT Ursului, echipat cu o precehe de vane 2xDn100 pentru racordarea PT ursului si o pereche de vane 2xDn80 pentru racordarea PT COMALIM
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

10. RT-M3-15065-DALI-10 - Plan de situatie Magistrala M3 - Obiect 6

**Lucrari de interventie propuse:**

- Obiect 6 renuntarea la racordul din primar 2xDn150 amplasat suprateran pe domeniu privat si retehnologizarea PT 6 Vanatori
- pentru situatia in care se alimenteaza PT 6 cu retea primara, magistrala se va reloca pe domeniu public
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

11. RT-M3-15065-DALI-11 - Plan de situatie Magistrala M3 – Obiect 7

**Lucrari de interventie propuse:**

- Obiect 7 propune reabilitarea racordului 2xDn200 – PT 3V amplasat in subteran pe domeniu public si partial pe domeniu privat.
- Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn200 amplasate in subteran in canalul termic existent unde reteaua este amplasata pe domeniul public.
- Reteaua magistrala amplasata pe domeniu privat se va reloca pe domeniu public pe str. Calarasilor. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn200 amplasate in subteran.
- Se va prevedea un camin nou CG pentru golirea racordului inainte de intrarea in PT 3V
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

12. RT-M3-15065-DALI-12 - Plan de situatie Magistrala M3 – Obiect 8

**Lucrari de interventie propuse:**

- Obiect 8 propune reabilitarea racordului 2xDn200 – PT 4C amplasat in suprateran pe domeniu privat.
- Reteaua magistrala amplasata pe domeniu privat se va reloca pe domeniu public pe str. Ioan Brezoianu. Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 2xDn200 amplasate in subteran.
- Se va prevedea un camin nou CR PT 4C
- Se va prevedea un camin nou CR PT 4C pentru racordarea PT 4C, echipat cu o precehe de vane 2xDn200
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

## V. Magistrala IV

1. RT-M4-15065-DALI-01 - Plan de situatie Magistrala M4 – Obiect 1

**Lucrari de interventie propuse:**

- Obiect 1 propune reabilitarea magistralei 1xDn600 tur si 2xDn400 retur amplasata suprateran pe stalpi existenti cu plecare din CET H pana la intrarea in subteran.
- Se vor inlocui vanele de linie existente 1xDn600 si 2xDn400 cu vane noi actionate electric
- Reteaua magistrala se va pastra pe traseul existent cu propunere de inlocuire a izolatiei termice. Incarcarile pe stalpi de sustinere a conductelor de termoficare nu vor avea modificari fata de proiectul initial.
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

2. RT-M4-15065-DALI-02 - Plan de situatie Magistrala M4 – Obiect 2

**Lucrari de interventie propuse:**

- Obiect 2 propune reabilitarea magistralei 1xDn600 tur si 2xDn400 retur amplasata subteran in canal termic de la intrarea in subteran inainte de pasaj pana la iesirea in suprateran dupa pasaj.
- Se propune inlocuirea retelei cu conducte preizolate 1xDn600 tur si 2xDn400 amplasate in subteran in canalul termic.
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

3. RT-M4-15065-DALI-03 - Plan de situatie Magistrala M4 – Obiect 3

**Lucrari de interventie propuse:**

- Obiect 3 propune reabilitarea magistralei 1xDn600 tur si 2xDn400 retur amplasata suprateran pe stalpi existenti cu plecare de la iesirea in suprateran dupa pasaj pana la racordul suprateran PT 1a Mic
- Reteaua magistrala se va pastra pe traseul existent cu propunere de inlocuire a izolatiei termice. Incarcarile pe stalpii de sustinere a conductelor de termoficare nu vor avea modificari fata de proiectul initial.

- Obiect 3 propune reabilitarea racordului 2xDn150 amplasat partial suprateran pe stalpi existenti cu plecare din magistrala si intrare in subteran dupa subtraversarea liniilor CF.
- Se vor inlocui vanele de racord 3xDn150 cu vane noi pentru racordarea PT 1a Mic
- Racordul suprateran PT 1a Mic se va pastra pe traseul existent cu propunere de inlocuire a izolatiei termice. Incarcarile pe stalpii de sustinere a conductelor de termoficare nu vor avea modificari fata de proiectul initial.
- Se propune inlocuirea racordului subteran ce alimenteaza PT 1a Mic cu conducte preizolate 2xDn150 amplasate in subteran in canalul termic.
- Se propune inlocuirea racordului amplasat suprateran ce alimenteaza PT 1a Mic cu conducte preizolate 2xDn150 amplasate in subteran.
- Se va prevedea un camin nou de golire la intrarea in PT 1a Mic.
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

4. RT-M4-15065-DALI-04 - Plan de situatie Magistrala M4 – Obiect 4 Tronson 1

**Lucrari de interventie propuse:**

- Obiect 4 Tronson 1 propune reabilitarea magistralei 1xDn600 tur si 2xDn400 retur amplasata suprateran pe stalpi existenti cu plecare de la racordul suprateran PT 1a Mic.
- Reteaua magistrala se va pastra pe traseul existent cu propunere de inlocuire a izolatiei termice. Incarcarile pe stalpii de sustinere a conductelor de termoficare nu vor avea modificari fata de proiectul initial.
- Se vor inlocui vanele de racord 3xDn200 cu vane noi pentru racordarea PT 4Z
- Obiect 4 Tronson 1 propune reabilitarea racordului PT 4Z - 2xDn200 cu conducte preizolate 2xDn200 amplasate in subteran in canalul termic pe traseul existent.
- Se propune reabilitarea caminului Camin CG. Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- In nodul de vane CV Miorita se vor inlocui cu vane noi 5 buc Dn400 si 1 bucata Dn600 actionate electric.
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

5. RT-M4-15065-DALI-05 - Plan de situatie Magistrala M4 – Obiect 4 Tronson 2

**Lucrari de interventie propuse:**

- Obiect 4 Tronson 2 propune reabilitarea magistralei 2xDn400 amplasata suprateran pe stalpii existenti cu plecare de la CV Miorita.
- Reteaua magistrala se va pastra pe traseul existent cu propunere de inlocuire a izolatiei termice. Incarcarile pe stalpii de sustinere a conductelor de termoficare nu vor avea modificari fata de proiectul initial.
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

6. RT-M4-15065-DALI-06 - Plan de situatie Magistrala M4 – Obiect 4 Tronson 3

**Lucrari de interventie propuse:**

- Obiect 4 Tronson 3 propune reabilitarea magistralei 2xDn400 amplasata suprateran pe stalpii existenti cu plecare din limta Obiect 4 Tronson 2.
- Reteaua magistrala se va pastra pe traseul existent cu propunere de inlocuire a izolatiei termice. Incarcarile pe stalpii de sustinere a conductelor de termoficare nu vor avea modificari fata de proiectul initial.
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

7. RT-M4-15065-DALI-07 - Plan de situatie Magistrala M4 – Obiect 5 Tronson 1

**Lucrari de interventie propuse:**

- Obiect 5 Tronson 1 propune reabilitarea magistralei 2xDn400 amplasata suprateran pe stalpii existenti si in canal termic la subtraversarea liniilor CF cu plecare de la CV Miorita.
- Se propune inlocuirea magistralei amplasat suprateran cu conducte preizolate 2xDn400 amplasate in subteran.
- Se va prevedea un camin nou CR PT 1 Mic echipat cu o pereche de vane de linie 2xDn400 actionate electric si o pereche de vane de racord 2xDn200 pentru alimentarea PT 1 Mic.
- Se va prevedea un camin nou CR PT 2 Mic echipat cu o pereche de vane de racord 2xDn200 pentru alimentarea PT 2 Mic.
- Subtraversarile in zona pasajelor au fost relocate in subteran pe alta investitie, nu fac parte din tronsonul propus spre reabilitare
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

8. RT-M4-15065-DALI-08 - Plan de situatie Magistrala M4 – Obiect 5 Tronson 2

**Lucrari de interventie propuse:**

- Obiect 5 Tronson 2 propune reabilitarea magistralei 2xDn400 amplasata suprateran pe stalpii existenti si in canal termic subteran.
- Se propune inlocuirea magistralei amplasate suprateran cu conducte preizolate 2xDn400 amplasate in subteran.
- Pe tronsonul unde reteaua primara este amplasata in subteran se va inlocui in canalul termic pe traseul existent cu teava preizolata 2xDn400
- Se va prevedea un camin nou echipat cu o pereche de vane de linie 2xDn400 actionate electric la limita obiectului 5 Tronson 2.
- Se va prevedea un camin nou CR PT 3 Mic echipat cu o pereche de vane de racord 2xDn250 pentru alimentarea PT 3 Mic.
- Se propune inlocuirea racordului subteran ce alimenteaza PT 3 Mic cu conducte preizolate 2xDn250 amplasate in subteran in canalul termic.
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

9. RT-M4-15065-DALI-09 - Plan de situatie Magistrala M4 – Obiect 6

**Lucrari de interventie propuse:**

- Obiect 6 propune reabilitarea magistralei 2xDn350 amplasata in canal termic subteran ce alimenteaza PT 1zV si PT 2zV.

- Se propune inlocuirea magistralei ce alimenteaza PT 1zV si PT 2zV cu conducte preizolate 2xDn300 amplasate in subteran in canalul termic pe traseul existent.
- Se propune reabilitarea caminului Camin CR PT 1zV. Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- In caminul CR PT 1zV se vor prevedea vane de racord 2xDn200 pentru PT 1zV si o preche de vane 2xDn200 pentru PT2zV.
- Se propune inlocuirea racordului ce alimenteaza PT 1zV cu conducte preizolate 2xDn200 amplasate in subteran in canalul termic pe traseul existent.
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

10. RT-M4-15065-DALI-10 - Plan de situatie Magistrala M4 – Obiect 7

**Lucrari de interventie propuse:**

- Obiect 7 propune reabilitarea magistralei 2xDn200 amplasata in canal termic subteran ce alimenteaza PT 2zV.
- Se propune inlocuirea magistralei ce alimenteaza PT 2zV cu conducte preizolate 2xDn200 amplasate in subteran in canalul termic pe traseul existent.
- Se propune reabilitarea caminului Camin CG PT 2zV. Se va reabilita pe partea de constructii prin: inlocuirea placilor de acoperire si capacelor de acces, inclocuirea scarilor de acces, se va aplica tencuiala hidroizolanta pe baza de ciment pe toti peretii caminelor, pe radierul si pe placa prefabricata ale acestora, canalele tehnologice se vor inchide prin betonarea golului din perete in dreptul canalului tehnologic, se vor prevedea guri de ventilatie.
- Se propune inlocuirea vanelor de racord ce alimenteaza PAROHIA ORTODOXA MICALACA cu conducte vane preizolate 2xDn65 amplasate in subteran in strat de nisp.
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

11. RT-M4-15065-DALI-11 - Plan de situatie Magistrala M4 – Obiect 8

**Lucrari de interventie propuse:**

- Obiect 8 propune reabilitarea magistralei 2xDn200 amplasata in canal termic subteran ce alimenteaza PT 2 Mic.
- Se propune inlocuirea magistralei ce alimenteaza PT 2 Mic cu conducte preizolate 2xDn200 amplasate in subteran in canalul termic pe traseul existent.
- Se vor inlocui sau se vor prevedea vane de golire si aerisire pentru a asigura functionarea retelei

## 3.6 Concluziile auditului energetic

Auditul energetic intocmit pentru Proiect "Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad" faza D.A.L.I a fost intocmit de S.C. PROTECH SRL Timisoara, auditor energetic ing. Alin Mihaiuti consultant tehnic ing. Daniel Bisorca.

Documentatia realizata vine sa raspunda solicitarii Municipiului Arad de elaborare si analiza a bilantului termoenergetic al sistemului centralizat de distributie a energiei termice din Municipiul Arad, care face obiectul documentatiei DALI "Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad".

Documentatia DALI, prevede modernizarea unei parti a retelelor de agent primar / retele de transport, parte componenta a sistemului existent de termoficare din Municipiul Arad.

Obiectul auditului energetic elaborat il constituie intocmirea bilantului termoenergetic anual real si a bilantului optimizat cu evidentierea fluxurilor de energie intrate si iesite din conturul de bilant. Conturul de bilant analizat include un total de 23.379,5 metri retea propusa spre reabilitare.

Unitatea de referinta asociata bilantului termoenergetic real este anul. Perioada pentru care s-a efectuat bilantul este 1 ianuarie 2022 – 31 decembrie 2022.

***Bilantului termoenergetic anual real pentru sistemul de transport cuprins in documentatia DALI – (conturul analizat)***

Diagrama Sankey aferenta Bilantului termoenergetic anual real pentru conturul analizat este prezentata in imaginea urmatoare.

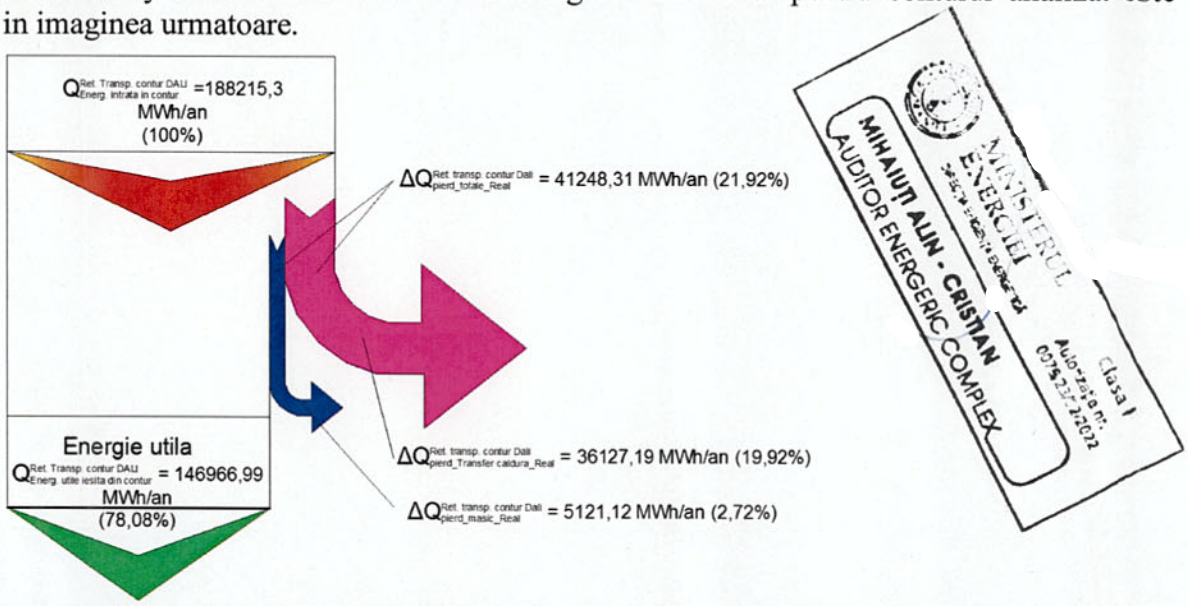



Diagrama Sankey – Bilant termoenergetic anual real pentru sistemul de transport cuprins in documentatia DALI – (conturul analizat)

In cadrul bilantului termoenergetic anual real s-au determinat pierderile reale de energie termica pe conturul analizat, cauzele care conduc la aceste pierderi si s-au recomandat masuri tehnice de eliminare sau reducere a pierderilor, de imbunatatire a exploatarii si in final de crestere a eficientei energetice a sistemului de transport agent termic primari.

***Bilantului termoenergetic anual optimizat pentru sistemul de transport cuprins in documentatia DALI – (conturul analizat)***

Bilantul optimizat prezentat in documentatie s-a elaborat pe baza implementarii tuturor masurilor de crestere a eficientei energetice care vor fi propuse si in documentatia DALI ce include un total de 23.379,5 metri retea propusa spre reabilitare din care:

- Retele ce se inlocuiesc cu conducte preizolate 19.399,5 m
- Retele la care se reface izolatia termica 3.980 m

Intocmirea bilantului optimizat s-a realizat pornind de la energia termica intrata in sistemul de transport in anul 2022.

Determinarea pierderilor optimizate prin transfer de caldura in sistemul de transport (retea reabilitata conform documentatiei DALI)

Pierderile tehnologice de energie termica prin transfer de caldura in mediul ambiant s-au determinat pe baza calculului fluxului termic liniar de la agentul termic care circula prin conducta, la mediul inconjurator in care se afla conducta.

Calculele s-au efectuat separat pentru regimurile de vara si de iarna, tinand cont de modul de pozare si de izolare termica a conductelor:

- Conducte montate suprateran cu refacerea izolatiei termice;
- Conducte montate suprateran inlocuite cu conducte preizolate;
- Conducte preizolate ingropate.

Ipoteze de calcul:

- Fluxurile de energie termica care circula prin conducte sunt aceleasi ca in situatia reala;
- determinarea pierderilor se va face pentru diametrele si lungimile reabilitate.

Au fost identificate conditii de functionare pentru retelele reabilitate, tipul izolatiei termice, starea conductelor, vanelor de linie, golire au aerisire, starea suportilor.

Parametri de functionare considerati au fost preluati din datele de bilant energetic al SACET, pentru functionare in regim de vara si regim de iarna

Pierderile masice de agent termic s-au determinat pe baza calculului volumelor de apa fierbinte care circula in sistemul de transport, in conditiile unei pierderi masice de apa de 0,2 % din volumul instalatiei in functiune.

Diagrama Sankey aferenta Bilantului termoenergetic anual optimizat pentru conturul analizat este prezentata in imaginea urmatoare

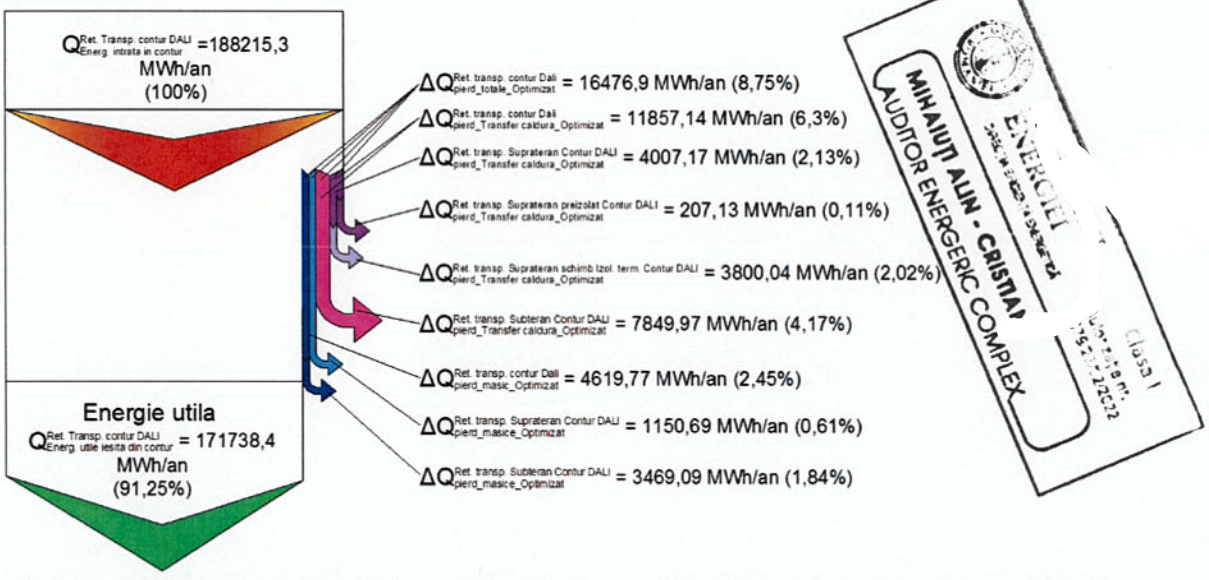



Diagrama Sankey – Bilant termoenergetic anual optimizat pentru sistemul de transport cuprins in documentatia DALI – (conturul analizat)

Concluzia generala a auditului termoenergetic mentioneaza ca realizarea investitiei propuse in reabilitarea sistemului de transport agent termic primar al mun. Arad asigura premizele pentru a asigura servicii de calitate utilizatorilor, precum și acei parametrii ai agenților termici care să permită exploatarea în condiții de eficiență energetică optimă a instalatiilor energetice. Toate beneficiile rezultate în urma reabilitării rețelelor termice de transport, contribuie direct și indirect la dezvoltarea socio-economică a Municipiului Arad. In bilantul termo-energetic, sunt precizate valoriile de investitie preconizate si toate beneficiile rezultate in urma implementarii masurilor propuse de crestere a eficientei energetice a conturului de bilant analizat.

## 4. Concluziile expertizei tehnice

**Expertiza tehnica pentru constructii rezistenta**

Expertiza tehnica pentru partea de constructii rezistenta la retele termice este elaborata de PROF. DR. ING. Prada Marcela Florina Expert Tehnic MDRAP domeniu A1 nr. 09556, pentru obiectivul **(D.A.L.I.) - Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad** cu nr. 136/2023.

**Obiectul expertizei și motivația:**

Expertiza s-a elaborat în vederea execuției lucrării: *„Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad" – faza D.A.L.I.*

Cele de mai sus se constitue ca **MOTIVATIE** pentru elaborarea expertizei, in conformitate cu Normativul P100-1/06/2019, **CONDITIONAT de starea tehnică a rețelelor și căminelor, respectiv a estacadelor / reazemelor de descărcare / susținere a acestora**.

Intervenţiile asupra stâlpilor respectiv asupra structurii de susţienere existentă, reprezintă modificări functionale şi eventual structurale si pot afecta structura de rezistenta a elementelor constructive de pe amplasament.

Expertiza are in vedere exigenta de rezistenta si stabilitate la sarcini gravitationale si orizontale de tip seism respectiv îndeplinirea cerințelor esențiale – de rezistență și stabilitate (A1).

**Date oferite de expertiza tehnica:**

- evaluarea calitativa a construcţiei existente din punctul de vedere al respectării cerinței esențiale – Rezistență și stabilitate (A1);
- prezentarea soluțiilor tehnice care se vor aplica, astfel încat sa se asigure rezistența mecanică și stabilitatea construcțiilor (A1) posibil afectate, în vederea punerii în operă a propunerilor de reparare / înlocuire a stâlpilor respectiv a reazemelor suport, a căminelor din cadrul sistemului de termoficare pentru obectivele proiectului

## 2. DATE GENERALE PRIVIND CONSTRUCTIA

**2.1. încadrarea construcţiilor / blocurilor de locuinţe / clădirilor de locuit colective:**

- **zona seismica de calcul**: acceleratia de proiectare

ag=0.20 g şi periaoda de colț Tc=0,7 sec; (P 100 / 2013-1-2019),
- grad seismic 6, Ks = 0,03 – conform P 13 - 1970;
- zona seismică D – Ks = 0.16, Tc = 0.7 sec, conform P 100 / 1991;
- caracterizata de acceleratia de proiectare $a_g$=0.16g si Tc=0,7 sec conform P 100 / 2006;

**2.2. *perioada de proiectare/executie a construcţiei**:

**Proiectare**: în jurul anilor 1970 - 1980 / 2005;

**Executie:** în jurul anilor 1970 – 1980 / 2005;

**2.5. *clasa de importanta:** cf. P 100 / 2016/2013 - Rețelele termice primare asigură transportul apei fierbinți de la CET la punctele termice respectiv care asigură servicii esențiale pentru celelalte categorii de clădiri menţionate aici: - clasa I;

**2.6. *starea actuala a elementelor de constructie**: parte din elemente sunt degradate, parte din elemente au o stare relativ bună, conformă cu vechimea şi structura acestora; rezultă **expertizare conditionată** de starea de fapt, fiind afectat sistemul structural.

### 3.1.3. Alcatuirea structurala a suporţilor estacadei / materiale:

- **structura:** elemente prefabricate din beton armat având forma "T" și "TT" cu secțiunile aripilor dreptunghiulare;
- **fundatii / bloc de fundare** – monobloc cu stâlpii – stâlpii și blocurile de fundare nu sunt tencuite și elementele nu sunt protejate intemperiilor sau altor factori climatici;
- **materiale:**
  - beton: C 12 / 15 , 16 / 20, 20 / 25 – conform aspectului și a buletinelor de încercare atașate a acestora - conform încercărilor de laborator nedistructive făcute de laboratoerul SC Vemat SRL, ing Dorhoi Teodor – buletine de încercare nr. 1690 – 1698 - atașate;
  - armătură OB 37;
  - armătură PC 52;

## 4. METODE DE INVESTIGARE

### 4.1. Stabilirea metodelor de investigare

Expertul apreciaza, ca sunt suficiente:

*** evaluare calitativa cu recomandari de interventie care sa nu afecteze capacitatea de rezistenta a structurii existente;**

*** evaluare analitica a elementelor structurale ale elementelor structurale în situaţia actuală;**

### 4.2. Colectarea informatiilor pentru evaluarea structurala

**4.2.1. Informatii generale, istoric:** a se vedea capitolele 1si 2 ale prezentului raport.

**4.2.2. Informatii initiale necesare:** a se vedea capitolele 2 si 3 ale raportui.

**4.2.3. Identificarea nivelului de cunoastere:**

Conform codului P 100/3–08, pct. 4.3.1. (tab 4.1.), in vederea evaluarii structurii constructiei, se aplica **„nivelul de cunoastere: KL2"** (cunoastere extinsă). Utilizarea acestui nivel a presupus efectuarea de catre expertul tehnic a urmatoarelor investigatii la constructia existenta:

- Stabilirea geometriei - s-a realizat pe baza măsurătorilor la faţa locului;
- Detaliile de executie:
  - s-au verificat vizual,
  - s-au efectuat încercări nedistructive pentru determinarea:
    - clasei betonului existent în stâlpi,
    - armăturilor stâlpilor;
  - Verificarea comportarii in timp si starea tehnica actuală a constructiei: datele privind „starea fizica a constructiei" s-au obtinut:
    - prin inspectie in teren, prin examinarea vizuală;
    - prin încercări nedistructive făcute de laboratoerul SC Vemat SRL, ing Dorhoi Teodor – rapoarte de încercare atașate.

## 5. EVALUARE CALITATIVA ŞI CANTITATIVĂ

### 5.1. Identificarea nivelului de degradare a suporţilor SCA:

Nu se cunosc date despre reteta betonului, proiectul pus la dispoziţie de către beneficiar nu cuprinde proiectul prefabricatelor din beton suporţi ale reţelei.

În urma încercărilor nedistructive și a inspecției în teren, se apreciază:

**Armaturile:**

Rezultatele verificarilor armaturilor atat ca pozitie cat si ca diametre:

- stâlpi:
  - armarea longitudinala este cu 6 bare ϕ 25 mm;
  - etrier diam 8 mm / 15 cm;
- console:
  - armarea longitudinala este cu 2 bare ϕ 20 mm dispuse sus, 2 bare ϕ 20 mm dispuse jos – în exetremități și , 2 bare ϕ 22 mm dispuse jos-central,
  - etrier dublu diam 8 mm / 15 cm;

**Betonul:**

- clasa betonului variază între C 12 / 15, C 16 / 20 și C 20 / 25.

Metoda pentru a afla informatii despre rezistentala compresiune a betonului este combinată: incercarea cu sclerometrul Schmidt tip N, (conform normativului anulat C28/1985) și aparatul cu ultrasunete.

Observatiile si verificarile din prezenta lucrare respectiv buletinele de analiză, se refera la elementele de beton care sustin conductele si s-au facut numai in zonele accesibile si vizibile. Nu s-a reusit verificarea elementelor de sustinere a retelei , din cauza acoperirii conductelor cu vegetatie , in urmatoarele zone:

-M3 OBIECT 1 de la str. Ioan Alexandru spre CET-ul mic (enel) pana aproape de rezervorul de apa calda .

-M1 OBIECT 2 TRONSON 2 str. Feleacului – zona din curtea Hotel Academica.

-M4 OBIECT 1 iesirea din curtea CET mic (enel) spre str. Nicolae Titulescu –cca. 25% din traseu.

-M2 OBIECT 1 TRONSON 2 in curtea companiei de apa – traseu acoperit de vegetatie pe cca. 10% din lungime.

-M4 OBIECT 4 pe str. Nicolae Titulescu traseu acoperit de vegetatie pe cca. 5% din lungime.

Modul de acoperire cu vegetatie se vede in pozele anexate .

Nu s-au constatat tasări – cu ochiul liber – acestea rezultă din ridicarea coordonatelor pe verticală pe traseul conductelor.

Nu se consideră necesare investigaţii prin alte metode.

### 5.1.1. Analiza vizuală a stării tehnice a stâlipilor:

**Situatii in care elementele de sustinere a conductelor sunt deteriorate si necesita inlocuire.**

1. **M3 OBIECT 2 – str. Petru Rares**
   - **stalpul S12** – de la lira verticala este rupt in zona de pornire din fundatie.
   - **reazemul 9** – partea superioara din metal rupta de pe placa inglobata in fundatia de beton
   - **reazemele 7 si 8** (vezi pozele si planul de situatie) sunt deteriorate la colturi din cauza fortarii pieselor inglobate de catre piciorul metallic pe care se sprijina conductele
2. **M3 OBIECT 1 – reazemul 5 deteriorat** – vezi poza. – din cauza fortarii, prin intermediul elementelor metalice de reazem ( reazem fix sau blocat ) a elementului de beton (stalpisor) acesta este deteriorat si necesita inlocuire , a se vedea Relevee foto – Anexa 1.
3. **M4 OBIECTUL 3 - S9 stalp** cu fisuri si etrieri descoperiti si bucati de beton dislocate.
4. **M4 OBIECTUL 3 –S11-**stalp cu etrieri si armaturi descoperite si bucati de beton dislocat.

Stalpii **S9 si S11** au inaltimi "mari" fiind situati la lirele de dilatare verticale.

Acelasi fenomen – etrieri si armatura descoperita se intalneste si la stalpii scurti de la magistrala M4 – Ex. **S3, S4 ,S8 ,S12 ,S14.**

**Verificari nedistructive pe elementele de beton**

Pentru a verifica calitatea betonului din elementele de reazem s-au facut incercari nedistructive – metoda combinata – pe un numar de noua elemente ,dupa cum urmeaza:

- stalp S1 – M4 OB1 – RAPORT 1690
- stalp S20 – M3 –OB2 – RAPORT 1691
- stalp S7 – M3 – OB1 – RAPORT 1692
- stalp S2 – M4 – OB1 – RAPORT 1693
- stalp S1 – M1 – OB2 – TR2 – RAPORT 1694
- stalp S1 – M4 – OB3 – RAPORT 1695
- stalp S10 – M4 – OB3 – RAPORT 1696
- stalp S16 – M4 – OB4 – TR1 – RAPORT 1697
- stalp S17 – M4 – OB4 – TR2 – RAPORT 1698

Verificarile s-au facut pe elemente care nu prezinta defectiuni (fisuri, segregari ,etc). A se vedea Rapoartele de încercări atașate prezentei lucrări

**Observatii:**

In zonele in care s-au utilizat stalpi din teava de otel:

- in curte la colegiul de arte Sabin Dragoi (M1-M2);
- la trecerea peste liniile de cale ferata (M3 OB2)

Nu se observa probleme de rezistenta, stabilitate, durabilitate,

Suportii din beton – cu exceptia celor care necesita inlocuirea datorita starii fizice in care se afla – fisurile, ciobirile si dislocarile de bucati de beton, nu constituie, pentru o perioada scurta, nesiguranta, pentru rezistenta si stabilitate dar nici nu se pot clasa ca fiind reazeme de durata mare. Acestea vor trebui consolidate / înlocuite.

Tipuri de suporti / reazeme din beton utilizate la aceasta lucrare :

- pe stalpi din beton armat cu inaltimi mai mari de 2.50m – utilizati in general la lirele de dilatare verticale si la trecerile peste caile de circulatie (h>3m);
- pe stalpisori de beton armat de inaltime redusa (max 2m utilizati atat la lirele de dilatare orizontale cat si pe traseele liniare);
- pe socluri de beton – cu inaltimi mici de la teren (<1,0m) utilizate atat la traseele liniare cat si la lirele de dilatare orizontale;
- pe stalpi din teava de otel - care pot avea diferite inaltimi - si care se comporta mult mai "elastic " decat elementele de beton.

Pe parcursul timpului, la stâlpii estacadelor studiate, executați în urmă cu mai bine de 50 de ani, care și-au depășit durata de viață, au apărut defecte la stratul de acoperire a armăturilor la peste 90 % dintre aceștia. Se apreciază că un factor al apariției acestor defecte, ar putea fi tehnologia de turnare a elementelor structurale, degradările fiind pe fața inferioară din momentul turnării. S-au folosit ca distanțieri la turnare, cupoane de OB, astfel încât punctual acele zone au fost poarta de pornire a coroziunii armăturilor de pe fața respectivă.

După poziția armăturilor – vizibile – de la capătul consolelor, se apreciază că stratul de acoperire cu beton a acestora s-a îndepărtat ușor, neavând grosimea inițială minimă respectată.

Foarte mulți stâlpi prezintă deficiențe de suprafață care nu s-au evidențiat în acest raport, întrucât nu sunt vizibile. Acestea se vor depista la execuția reparațiilor, prin verificarea prin ciocănire a zonelor susceptibile.

Nu s-au depistat suporți ai estacadei ale căror rezistență și stabilitate să fie puse în pericol. Există pe traseu stâlpi fracturați, alții care prezintă degradări sau deficiențe care pun imediat în pericol stabilitatea și siguranța rețelei. Pentru asigurarea unei siguranțe în exploatarea viitoarei a rețelei, se impun lucrări de reparații a stâlpilor acesteia.

Odată cu întocmirea proiectului tehnic și la execuție – când va fi accesibil traseul - vor fi vizualizate și analizate toate elementele structurale, astfel încât se vor da soluții punctuale, dacă va fi necesar.

**5.2. Clasificare defecte stâlpi din beton armat - susținere estacade:**

**5.2.1. Defecte majore** (Tip 1) care constituie pericole pentru stabilitatea si integritatea elementelui si impun inlocuirea lui - a se vedea a se vedea „Anexa 1" (Reazem R9 – rupt - str. Petru Rares, Magistrala 3 – Obiectul 2) sau repararea / cămășuirea (Magistrala 3 – Obiect 1 - reazem distrus - Reazem 5);

**5.2.2. Defecte care impun reparatii urgente** (Tip 2) care prin evolutia lor, in timp, pot pune in pericol integritatea / stabilitatea elementelui - a se vedea „Anexa 1" (Magistrala 4 – Obiect 4 – Tronson 1):

- fisuri singulare sau multiple, pe toata lungimea liniei de inchidere a tiparului centrifugat;
- fisuri cu deschidere de peste 0.5cm, prin care patrunde umiditatea si corodeaza armatura;
- fisuri multiple, cu deschideri sub 1mm, în lungul elementului.

**5.2.3. Defecte datorate procesului de fabricare a elementului** (Tip 3) cum sunt – rosturi pe segmente sau pe toata lungimea elementului, din cauza neinchiderii etanse a tiparului centrifugat si care necesita reparatii. Acest tip de defecte se intalneste la peste 90% din elementele realizate prin centrifugare, elementele metalice inglobate in beton sau pozate la suprafata elementului sunt ruginite iar betonul de acoperire este fisurat sau căzut „Anexa 1".

## 6. PROPUNERI DE INTERVENTII

Studiul prezent este realizat în conformitate cu tema de proiectare:

### 6.1. Lucrările de interventie cuprinse în proiect sunt:

- dezafectare conducte subterane existente;
- dezafectare conducte supraterane existente propuse spre reamplasare in subteran;
- dezafectare izolatie termica si protectia acesteia la conducte supraterane existente. Refacerea izolatiei in cazul conductelor supraterane propuse pentru inlocuirea izolatiei termice;
- dezafectare suporti metalici la conducte supraterane existente;
- dezafectare structuri de sustinere, metalice si din beton la conducte supraterane existente cu execeptia retelelor supraterane propuse pentru inlocuirea izolatiei termice;
- decopertarea terenului;
- se vor realiza sapaturi pentru instalarea conductelor preizolate. Sapaturile vor fi realizate pana la cota necesara amplasarii conductelor preizolate;
- realizarea şanţului la dimensiunea şi adâncimea stabilite în vederea amplasării noilor conducte preizolate pentru trasee noi;
- realizarea unui pat de nisip de min.10 cm grosime pentru pozarea conductelor;
- acoperirea conductelor cu un alt strat de nisip gros de min.10 cm;

- cămine noi de acces la vanele noi preizolate de secționare/golire/aerisire de pe traseu;
- acoperirea conductelor cu balast compactat până la nivelul stabilit prin proiect, cu respectarea tehnologiei specifice in zonele de carosabil si parcari;
- acoperirea cu pamant si refacerea terenului la starea initiala in zonele cu spatii verzi.
- refacerea carosabilului afectat de lucrarile de constructie la starea initiala;
- refacerea trotuarelor si aleilor afectate de lucrarile de constructie la starea initiala
- lucrări specifice de construcții aferente montajului conductelor, vanelor;
- măsuri pentru protejarea şi păstrarea în funcțiune a instalațiilor întâlnite pe traseu la executarea săpăturilor (electrice, apă, canal, gaze, telefoane, etc.);

## 6.2. Descrierea tehnica a constructiilor propuse pentru dezafectare

Elementele prefabricate, se vor disloca dupa decopertarea de pamant, prin agatarea acestora in macara si depozitarea in mijloace auto sau in depozite/zone prestabilite.

Dupa executarea tuturor lucrarilor de demolare se va realiza umplerea gaurilor ramase cu argila sau material granular din zona. Aceste umpluturi se vor realiza prin asternerea unor straturi elementare de cca. 20 cm grosime care se vor compacta foarte bine, pana la obtinerea unui grad de compactare de D=98% (dupa caz)..

Pe toata durata activitatii de demolare se va asigura evacuarea permanenta a deseurilor.

Executia lucrarilor de demolare va incepe numai dupa obtinerea tuturor acordurilor si avizelor legale in vigoare

Succesiunea fazelor de lucru.

Inaintea inceperii demolariii se vor efectua urmatoarele lucrari pregatitoare:

- Intreruperea legaturilor la retelele exterioare de alimentare cu apa, gaze, energie electrica, termoficare, canalizare si golirea interioare de catre echipe specializate.
- Imprejmuirea santierului cu elemente demontabile, panouri demontabile, panouri avertizoare si paza permanenta de catre unitatea care executa demolarea in vederea recuperarii resurselor material de la demolari.
- Delimitarea zonei periculoase din imediata apropiere a constructiilor ce se demoleaza, marcarea acesteia cu indicatoare de avertizare atat ziua cat si noaptea si supravegherea de catre personal instruit.
- Descărcarea construcțiilor de încărcările "moarte":
  - Descărcarea construcțiilor de echipamente, instalații și utilaje,
  - Elementele îndepărtate se vor depozita pe sorturi în locuri special amenajate;
- Desfacerea de sus în jos a elementelor structurale și nestructurale;
- Elementele demontate se vor transporta și depozita în locuri special amenajate în vederea reciclării acestora;
- Încărcarea, transportul, predarea / preluarea și tratarea / prelucrarea și tratarea finală a deșeurilor rezultate în urma operațiilor de demolare, se vor executa cu respectarea legislației în vigoare Legea 17 / 2023 privind regimul deșeurilor și de asemenea se va respecta legislația în vigoare privind transportul și gestiunea deșeurilor.
- Toate materialele recuperabile și reutilizabile, vor fi depozitate în vederea valorificării acestora.

## 6.3. Modernizarea si reabilitarea retelelor vor respecta urmatoarele:

Parametrii de functionare

Circuitul primar:

- temperatura intrare/iesire iama: 85°C/60°C
- temperatura intrare/iesire vara: 60°C/45 °C
- temperatura maxima de operare, pe durate limitate: 140°C
- presiune maxima de operare: 16 bar
- cadere de presiune maxima admisibila in punctul termic: 100 kPa

Pe retea sunt prevazute vane de sectionare in cateva noduri importante, pe principalele ramificatii ale retelei, astfel incat sa se poata izola diferite ramuri in mod independent.

**6.7. Propuneri reparații / consolidări :**

În consecinţa situaţiei de fapt şi a analizării cauzelor care au dus la degradarea elementelor suport din beton armat ale estacadei studiate, se propun următoarele tipuri de intervenţii:

**6.7.1. Verificarea fiecărui stâlp,** a tuturor zonelor a întregii suprafețe a acestuia prin ciocănire, inclusiv a zonelor fără deficiențe vizibile;

**6.7.2. Reparații locale - tratare fisuri (Tip 2)** se vor trata astfel: curatare de rugina cu peria de sarma, grunduire in 2 straturi si vopsire in doua straturi.

Fisurile vor fi injectate cu rășini epoxidice, conform "Instrucțiunilor tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat", indicativ C 149 – 87, după cum urmează:

- rostul cu deschidere mai mică de 0,5 mm, prin aplicarea pe rost a unui chit epoxidic conform pct. 3.12.,
- rostul cu deschidere între 0,5 și 2 mm, injectări cu rășini epoxidice, conform pct. 3.13.,
- rostul cu deschiderea mai mare de 2 mm cu chit epoxidic, conform pct. 3.14.

**6.7.3. Reparaţii locale (Tip 3) – în zonele în care este afectat stratul de acoperire:**

- Curățarea betonului afectat din jurul barelor de oțel – beton;
- Îndepăratrea / tratarea stratului de rugină de pe barele de armătură;
- Tratarea berelor de armătură – pasivarea acestora;
- Aplicarea sratului de protecție – înlocuitorul betonului de acoperire.

Se recomandă aplicarea unui strat de protecţie pe toată suprafaţa stâlpilor, pentru protejarea faţă de fenomenul de îngheţ-dezgheţ, în urma căruia fisurile existente se pot dezvolta. Se va aplica o masă de şpaclu de mortar tip Sikadur 31CF Normal sau similar, grosime aplicare min. 3 mm, sau o masă de şpaclu de mortar de 2-3 mm pe bază de ciment modificat, cu adaos de microsilice, pentru închiderea porilor, Sika Monotop 620 sau se vor utiliza materiale similare.

**6.7.4. Tratare piese metalice (Tip 3)** se vor trata astfel: curatare de rugina cu peria de sarma, grunduire in 2 straturi si vopsire in doua straturi.

| Denumire Element | înlocuire TIP 1 | reparatii TIP 2 | reparatii TIP 3 |
|---|---|---|---|
| • stalpi fara urme vizibile de degradari sau degradari de suprafata (fisuri de suprafata) | X | | |
| • stalpi cu degradari reduse ale betonului cu armatura vizibilă | | X | |
| • stalpi cu degradari semnificative – | | | X |

| | | | |
|---|---|---|---|
| crapaturi, desprinderi de material, armatura vizibila | | | |
| . stalpi cu expuneri rezultate din agenti de dezghetare | | | X |
| • elemente metalice inglobate oxidate la suprafata) | | | X |

Dacă în timpul execuției se constată alte vicii ale elementelor din beton armat, se va solicita prezența expertului; acesta va da soluții de remediere a degradărilor.

**6.8. Luarea de măsuri de prevenire și stingere a incendiilor și a măsurilor de protecție a muncii :**

Se va instrui personalul care va realiza demolările propuse cu privire la măsuri le de prevenire și stingere a incendiilor și de protecție a muncii.

Începerea lucrărilor de demolare se va realiza doar după luarea tuturor măsurilor de siguranță și după verificarea acestora de către factorii de conducere ai societății care execută aceste lucrări.

Execuția acestor lucrări se va realiza în timpul zilei și se vor lua toate măsurile de protecția muncii cuprinse sau nu în normativele în vigoare, dintre care se amintesc următoarele:

- reglementările privind protecţia, igiena, sănătatea şi securitatea muncii în construcţii: HG 300 / 2006, Legea 319 / 2006, HG 1146 / 2006;

**Se recomandă urmărirea stării tehnice a stâlpilor şi reevaluarea periodică a stării tehnice şi capabilităţii acestora.**

## 7. CONCLUZII SI RECOMANDARI

**7.1. In consecinta evaluarilor efectuate in prezenta Expertiza Tehnica, în Vederea punerii în siguranţă din punct de vedere al rezistenţei şi stabilitaăţii a elementelor de reazem ale estacadelor din cadrul proiectului** „„Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (D.A.L.I.) Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad" Magistralele M1, M2, M3, M4, Municipiul Arad", **se recomandă intervenţiile descrise la capitolul 6 al prezentului Raport de expertiză.**

**7.2. La elaborarea fazelor D.T.A.C., PT și DDE a proiectului, se va consulta expertul, care va trebui să actaulizeze exertiza, dacă va fi necesar, odată cu creerea accesului la toate elementele structurale.**

**Expertul își exprimă rezerva de modificare a soluției dacă, în timpul punerii în operă a soluţiilor propuse, apar elemente neprevăzute.**

**7.5. La executarea lucrărilor din prezentul Memoriu de Expertiză, se vor respecta toate normele de protecţia muncii şi de prevenire a incendiilor.**

**7.6. Se recomandă urmărirea stării tehnice a reazemelor estacadei / monitorizarea acestora.**

**Raportul de expertiza tehnica NR. 136 / 2023 este parte componenta si insoteste documentatia tehnica D.A.L.I. Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad**

## Expertiza tehnica pentru instalatii termice

Expertiza tehnica pentru instalatii, elaborata de DR. ING. Adrian Retezan Expert Tehnic MLPTL cu nr. 1621 prezinta urmatoarele concluzii si recomandari pentru retelele termice propuse spre reabilitare:

**1.1** Sistemul de termoficare Arad, functional, deservind peste 70% din locuitori si majoritatea institutiilor publice si administrative, prin structura sa operativa (sursa, transport, transformare, distributie, consumatori finali), pentru incalzire/racire si apa calda de consum) pierderi energetice semnificative de peste 60%.

**1.1.1** Pierderile au doua „cauze" principale:

a) Exploatarea prin:

1) diminuarea capacitatii (coeficientului) de transfer termic – apa-apa , cu un numar prea mare de recirculari (considerand apa de adaus (datorata pierderilor masive) suficienta;

2) spalarea/ curatirea sistemului „economica";

3)rutina inlocuieste (de multe ori) asigurarea parametrilor functionali;

4) nesupravegherea/observarea pentru detectarea la timp a defectelor.

**Obs.**

a)Se recomanda periodic sa fie prelucrate cu personalul de intretinere/exploatare, pe puncte de lucru, masurile tehnice/operationale de buna functionare.

b) Defectiunile si avariile datorate :

1) depasirii duratei normate de functionare a reperelor (materiale si echipamente);

2) viciilor ascunse ale reperelor componente;

3) accidentelor;

4) neglijentei personalului.

**1.2** Pierderile pe reteaua magistrala de agent termic din municipiul Arad sunt estimate la 21,92% din pierderile pe asamblu sistemului de termoficare.

**1.2.1** Prin interventii tehnico- constructive si operationale se recomanda scaderea pierderilor de energie in reteaua primara pana la maxim 12%.

**Obs.** Pierderile de energie (si cele masice) in sistem in general la transportul agentului termic sunt inevitabile dar se doreste ca acestea sa fie cat mai mici.

**1.3** Amplasarea „mixta" a retelelor primare, atat pe domeniul public cat si pe domeniul privat, respectiv ingropate (in canale termice sau cele preizolate direct in pamant) sau aeriene, impune analiza/tratarea lor cu specificitatea impusa de functionare, astfel:

a) Cele de pe proprietati private sa fie relocate (in masura posibilitatilor sau , cand tehnic nu este posibil sa se gaseasca alte solutii (inchirieri de spatiu, schimburi de teren, la nevoie nationalizarea), urmarindu-se „binele public" si impactul asupra mediului.

b) Canalele termice responsabile pentru deteriorarea instalatiilor si corodarea din exterior a conductelor, daca nu pot fi (motive tehnice, de amplasament si economice) ventilate, sa fie „reconditionate" prin renuntarea la placa superioara, daca nu sunt afectate constructiv, sau cand degradarea lor este vizibila sa se renunte la ele, iar conductele sa fie inlocuite cu cele de tip preizolat. Daca se pastreaza sau se renunta la ele ( canale termice) spatiile ramase libere se completeaza cu pamant (care se taseaza conform cerintelor tehnice).

c) Conductele aeriene vor fi prevazute cu protectie antivandalism (pentru robinetele de aerisire, golire, stuturi pentru AMC, aparate de masura si control). Se vor analiza/verifica stabilitatea si rezistenta elementelor de sustinere (stalpi, estecade, control, puncte fixe si mobile.

**1.4** Preluarea dilatarilor/comprimarilor recomandata este cu „lire de dilatare" orizontale (pe cat posibil, cele verticale se vor evita).

**1.5** Diminuarea pierderilor energetice are in vedere categoria (sau specificul) tronsoanelor, astfel:

a) Tronsoane amplasate pe domeniul privat fara solutie de relocare pe domeniul public, solutia propusa: sa fie reabilitate intr-o faza (proiect) dupa solutionarea „litigiului";
b) Tronsoane amplasate pe domeniu privat care pot fi relocate pe domeniul public -acestea se trateaza ca retele noi-; retelele vechi se abandoneaza sau vor fi dezafectate cu acordul detinatorului de teren;
c) Tronsoane amplasate subteran pe domeniul public, degradate care necesita inlocuirea, se va folosi solutia conductelor preizolate; cand doar termoizolatia este deteriorata, se va reface (conducta este in stare buna/fara urme de rugina).

**Obs.**

1) Toate armaturile vor fi analizate si, dupa caz vor fi inlocuite sau doar curatate (grunduite si vopsite).

2) Conductele preizolate existente si nedeteriorate se pastreaza (nu se intervine asupra lor).

d) Traseele supraterane, tratate dupa aceleasi criterii asupra proprietatii terenului au nevoie de:

1)inlocuire partiala a conductelor avariate/puternic corodate;

2) de refacerea, pe portiuni a termoizolatiei si/sau invelitorii de protectie.

Obs. Se va avea in vedere si aspectul estetic.

**1.5.1** Ca solutie posibila/eficienta de reconditionare a conductelor iesite din termenul de utilizare este cea a camasuirii lor.

**1.6** Se va tine seama de valoarea pierderilor de caldura unitare (rezultate din bilantul energetic al SACET), prezentata in tabel 11 pentru retelele supraterane si un Tabel 12 pentru retelele subterane.

**1.7** Pentru interventii de dimensionare (reabilitare/modernizare) in reteaua de agent termic primar apa fierbinte se va avea in vedere in calcule tehnice si economice, parametrii de lucru:

a) Temperatura de calcul $T_c=150^0C$;
b) Temperatura de functionare tur retur:
-iarna $T_i=120/60^0C$;
-vara $T_v=75/30^0C$;
c) Presiunea nominala $P_n=25$ bar;
d) Presiunea maxima de lucru $P_{max}=12$ bar;
e) Viteza medie variaza intre $V_{min}>0,4$ m/s si $V_{max}<2,5$ m/s

**1.7.1** Necesarul, in lungimi, al reabilitarilor RT solicitat/propus de beneficiar total: 23380 m, din care:

- Inlocuire cu conducte preizolate : 19400m
- Refacerea izolatiei termice : 3980m

**Obs.**Partial, cca 10 000m conducte preizolate ar putea fi inlocuite cu solutia camasuirii conductelor existente daca s-ar afla un executant eligibil.

**1.7.2** In nodurile importante (intersectie, aerisire, golire) se prevad camine de vane/vizitare, sau se revizuesc cele existente (unde este posibil) prevazandu-se capace de vizitare carosabile (700x700 mm sau Ø 800mm), etanse si cu dispozitiv antifurt/vandalism.

**1.7.3** Canalele termice existente

- Daca gabaritul noilor conducte permite se pastreaza fara capac si cu umplutura corespunzatoare;
- Se demoleaza si se valorifica materialul (inclusiv tevile) transeea putandu-se folosi pentru noile conducte, sau pur si simplu se umplu (cu material de umplutura);
- Pentru conductele supraterane se are in vedere si intocmirea protectiei din tabla;
- Traseele noi pentru conductele ingropate vor fi in sapatura (mecanica/manuala) cu adancime, latime si in cazuri speciale cu sustinere maluri, plus pregatire pat de nisip pentru conducte;
- Refacerea spatiilor verzi, trotuarelor, carosabilului.

**1.8** Diminuarea pierderilor de energie in retelele de transport – retele primare – conduce la:

- Reducerea consumului de combustibil la sursa (CET);
- Micsorarea emisiilor de $CO_2$, $NO_x$ etc., deci la protectie mediului;
- Conditii mai bune de functionare a sistemului de termoficare (functionarea la parametrii optimi);
- Asigurarea unei exploatari in conditii economice normale.

**1.9** Diminuarea pierderilor de apa – agent termic -, urmare a inlocuirii conductelor invechite si scaderea condensului in proximitatea retelelor prin refacerea termoizolatiilor, devin factori de protectie a mediului.

**1.10** Pentru demararea lucrarilor de sapaturi se recomanda efectuarea de sondaje pentru detectarea eventualelor componente ale gospodariei subterane (apa, canal, electricitate, telecomunicatii etc.).

**1.11** Dupa lucrarile de remediere/modernizare a retelelor primare de agent termic primar, activitatile specifice de intretinere si supraveghere trebuie sa fie facute cu constiinciozitate si profesionalism.

Lucrari propuse pentru indeplinirea obiectivelor in urma expertizei:

Obiectivul de investitii pentru care se va realiza documentatia de avizare a lucrarilor de interventie se refera la reabilitarea retelei primare de termoficare.

- se vor cuprinde toate tronsoanele nereabilitate ale celor patru retele primare de transport a energiei termice de la sursa spre punctele termice sau modulele termice si a bretelelor /interconexiunile magistralelor, precum si a racordurilor la punctele temice.
  Lucrarile de reabilitare necesare pentru retelele de transport sunt cuprinse in Anexa 3 privind retelele primare de reabilitat.
- se va analiza si corela diametrul propus al conductelor cu diametrul retelelor reabilitate, daca este cazul diametrul acestora se va reduce.
- lucrarile de reabilitare a retelelor de transport agent termic constau in inlocuire teava, refacere izolatie, inlocuire vane, refacerea caminelor de pe traseul conductelor, etc.
- echiparea corespunzatoare a caminelor. Caminele vor fi reabilitate complet, atat din punct de vedere constructiv cat si din punct de vedere al armaturilor prin inlocuirea vanelor de sectionare, racord, a robinetilor de aerisire si golire. Vanele vor fi de tipul cu sertar cu tija neascendenta sau vane sferice.
- realizarea unei centrale termice de cvartal dotata cu cazane pe gaz si capacitati de productie a energiei termice din surse regenerabile (panouri solare, pompe de caldura, biomasa, etc.) pe amplasamentul punctului termic PT18 proprietate a municipiului Arad, identificat prin CF 347619 in suprafata de 440 mp. Centrala termica de cvartal va asigura alimentarea cu agent termic secundar pentru consumatorii arondati PT 18 si cu agent termic primar pentru modulele termice 32M1 - 32M4. Se va asigura un procent de 50% energie termica produsa din surse regenerabile, din totalul de energie termica necesara.
- relocarea traseului Magistralei III care traverseaza proprietati private (AFI si ARED) pe domeniul public prin realizarea unui traseu nou subteran de retea preizolata 2xDn500, de la intrarea in subteran Calea Aurel Vlaicu (parcare LIDL) pe Calea Aurel Vlaicu, lungime traseu 760 m, pe partea cu Astra Rail, pana la traversare bretea HUT (linia uzinala Astra Rail) si redimensionarea traseului 2xDn300 pe portiunea caminului C10 - CV FT6 la 2xDn500, lungime 475 m, cu transformarea punctului termic PT 6 Vanatori in centrala termica de cvartal si preluarea consumatorilor arondati punctului termic. Centrala va fi dotata cu cazane pe gaz si capacitati de productie a energiei temice din surse regenerabile (panouri solare, pompe de caldura, biomasa, etc.). Se va asigura un procent de 50% energie termica produsa din surse regenerabile, din totalul de energie termica necesara.

Nota: Pe proprietatea privata traversata de portiunea de Magistrala III urmeaza să se construiasca locuinte rezidentiale de catre dezvoltatorul imobiliar. Se va avea in vedere dimensionarea retelei astfel incat să se alimenteze cu energie termica si viitorii potentiali consumatori, daca se va solicita acest lucru.
In situatia in care relocarea retelei nu este posibila din motive tehnice proiectantul va prezenta o alta solutie de deviere. Retelele de termoficare primare pentru care nu se identifica nici o posibilitate de relocare pe domeniul public vor fi eliminate din Documentatia de Avizare a lucrarilor de Interventii pe baza unui referat/informare intocmit si semnat de proiectant.

- relocarea bretelei de legatura dintre magistrala I si magistrala III, 2xDn300 din incinta Astra Rail, pe domeniul public respectiv strada Calea Victoriei - Calea Aurel Vlaicu, in lungime de 650 m.

Nota: In situatia in care relocarea retelei nu este posibila din motive tehnice proiectantul va prezenta o alta solutie de deviere.

- retelele magistrale noi vor fi prevazute cu traductori pentru debit, presiune si temperatura, precum si cu sistem de monitorizare a avariilor pe conducte (spargerii tevilor).
- realizarea unui sistem securizat de transmitere a datelor de pe retelele de primar din punctele de colectare a datelor, aferente fiecarei magistrale, in camera de comanda a SC CET Hidrocarburi SA (ex: GSM, fibra optica, etc.).

Toate tronsoanele reabilitate pana in prezent, ale celor patru retele primare de transport a energiei termice, de la sursa spre punctele termice sau modulele termice sunt prevazute cu sistem de monitorizare a avariilor pe conducte (spargerii tevilor).

Pentru inlocuirea conductelor vechi ale retelei de transport se vor utiliza conducte preizolate.

In vederea refacerii zonelor afectate de lucrari se va propune aducerea la starea initiala cu respectarea HCLM nr. 136/2020, cu modificarile si completarile ulterioare, privind stabilirea modului de eliberare a Acordului/autorizatiei privind racordul la retelele tehnico - edilitare si a Avizului de sapatura realizate pe proprietati apartinand domeniului public al Municipiului Arad care afecteaza structura cailor de comunicatii rutiere, strazilor, podurilor, parcarilor, pi[illegible]elor de biciclete, trotuarelor/aleilor, etc., terenurilor de sport precum si spatiilor verzi.

## 5. IDENTIFICAREA OPȚIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

Pentru retelele primare ce fac obiectul proiectului au fost identificate in teren :

- amplasarea retelelor existente
- starea conductelor, camine de vane, suporti existenti, izolatia termica
- natura terenului pe care sunt amplasate retelele
- identificarea proprietatii terenului pe care sunt amplasate retelele
- posibilitatile de relocare pe domeniu public a retelelor amplasate pe domeniu privat
- necesitatile de echipare a retelelor termice cu vane de sectionare, golire si aerisire

In urma analizei situatiei existente, a cerintelor de reabilitare si a posibilitatilor identificate am stabilit solutiile de reabilitare pentru toate tronsoanele specificate in caietul de sarcini. Au rezultat solutii tip de reabilitare dupa cum urmeaza:

- inlocuire tronson retea si relocare pe traseu nou
- inlocuire tronson retea pe traseu existent
- pentru retele reabilitate in solutie conducte preizolate se prevad lucrari de inlocuire vane sau echipare cu vane suplimentare
- refacere izolatii pentru retele aflate in stare buna de functionare

- pentru retele amplasate pe domeniu privat pentru care nu s-au identificat posibilitati de relocare pe domeniu public am luat decizia de eliminare din proiect. Aceste retele vor fi reabilitate pe amplasamentul existent in cadrul altor investitii sau relocare pe domeniu privat cu acordul detinatorilor de terenuri
- au fost identificate tronsoane neincluse in tema de proiectare ce necesita reabilitare. Aceste tronsoane au fost incluse in lista tronsoanelor ce vor fi reabilitate in DALI

Solutiile de reabilitare stabilite in urma identificarii in teren si a analizei starii retelelor termice sunt prezentate structurate pe cele patru magistrale.

| MAGISTRALA I | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NR. CRT. | TRONSON MAGISTRALA | NR. CONDUCTE | LUNGIME TRASEU | LUNGIME CONDUCTĂ | POZARE | SOLUTIA PROPUSA IN DALI | Obiect DALI |
| | | DN [mm] | [m] | [m] | TRASEU | | |
| 1 | INCINTA CET -H - CAMIN GOLIRI CO | 2 X DN500 | 385 | 770 | SUPRATERAN | Refacere izolatie | **Obiect 1** |
| 2 | CAMIN C7 - RACORD ASTRA RAIL | 2 X DN400 | 360 | 720 | SUPRATERAN | Retea amplasata pe proprietate privata fara posibilitate de relocare | Tronsonul nu va fi reabilitat in acest proiect |
| 3 | RACORD ASTRA RAIL- RACORD F 19 | 1 X DN400; 2 X DN300 | 625 | 1875 | SUPRATERAN | Retea amplasata pe proprietate privata fara posibilitate de relocare | Tronsonul nu va fi reabilitat in acest proiect |
| 4 | CV RACORD F19 - C.R. CALEA VICTORIEI | 2 X DN400 | 80 | 160 | SUBTERAN | Inlocuire cu teava preizolata | **Obiect 2 Tr1** |
| 5 | C.R. CALEA VICTORIEI-RACORD T1 | 2 X DN300 | 330 | 660 | SUBTERAN | Inlocuire cu teava preizolata | **Obiect 2 Tr1** |
| 6 | RACORD T1-INTRARE SUBTERAN COMPLEX COMECIAL JACKSON | 2 X DN300 | 300 | 600 | SUPRATERAN | Refacere izolatie | **Obiect 2 Tr2** |
| 7 | INTRARE SUBTERAN COMPLEX COMECIAL JAKSON-C.R.OROLOGERIE | 2 X DN300 | 255 | 510 | SUBTERAN | Retea amplasata partial pe proprietate privata fara posibilitate de relocare | Tronsonul nu va fi reabilitat in acest proiect |
| 8 | C.R.OROLOGERIE-LIRA MURESEL | 2 X DN300 | 25 | 50 | SUPRATERAN | Inlocuire cu teava preizolata | **Obiect 2 Tr2** |
| 9 | LIRA MURESEL -C.R. MODULE A.KAROLY | 2 X DN300 | 82 | 164 | SUBTERAN | Inlocuire cu teava preizolata | **Obiect 2 Tr2** |
| 10 | C.R. O. TEREZIA - C.S. BRETEA MURGU(IZOLTA) | 2 X DN200 | 445 | 890 | SUBTERAN | Inlocuire cu teava preizolata | **Obiect 4** |
| 11 | C.R. CALEA VICTORIEI-LIRA - CURTE CTP- MOISA RISCUTIA - RACORD PT 15 | 2 X DN400 | 225 | 450 | SUPRATERAN | Inlocuire cu teava preizolata | **Obiect 3 Tr1** |
| 12 | RACORD PT 15 - BL.B6 | 2 X DN400 | 215 | 430 | SUPRATERAN | Inlocuire cu teava preizolata - redimensionare la Dn300 | **Obiect 3 Tr1** |
| 13 | BL.B6 - SUBTRAVERSARE STRADA COCORILOR | 2 X DN300 | 160 | 320 | SUPRATERAN | Inlocuire cu teava preizolata | **Obiect 3 Tr2** |
| 14 | SUBTRAVERSARE STRADA COCORILOR-C.R. P.T.2/II (6V) | 2 X DN300 | 420 | 840 | SUBTERAN | Inlocuire cu teava preizolata | **Obiect 3 Tr2** |

| MAGISTRALA I- RACORDURI PUNCTE TERMICE | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NR. CRT. | RACORD | NR. CONDUCTE | LUNGIME TRASEU | LUNGIME CONDUCTĂ | POZARE | SOLUTIA PROPUSA IN DALI | Obiect DALI |
| | | DN [mm] | [m] | [m] | TRASEU | | |
| 1 | PT 3 UDREA | 2 X DN250 | 210 | 420 | SUPRATERAN | Refacere izolatie | **Obiect 1** |
| 2 | PT 1 GARA | 2 X DN200 | 300 | 600 | SUBTERAN | Inlocuire cu teava preizolata | **Obiect 6** |
| 3 | PT 15 | 2 X DN150 | 50 | 100 | SUPRATERAN | Inlocuire cu teava preizolata | **Obiect 3 Tr1** |
| 4 | PT LIC. INDUSTRIAL | 2 X DN200 | 30 | 60 | SUPRATERAN | Refacere izolatie | **Obiect 2 Tr2** |
| 5 | PT 8V | 2 X DN200 | 250 | 500 | SUBTERAN | Inlocuire cu teava preizolata | **Obiect 5** |

| MAGISTRALA II | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NR. CRT. | TRONSON MAGISTRALA | NR. CONDUCTE | LUNGIME TRASEU | LUNGIME CONDUCTĂ | POZARE | SOLUTIA PROPUSA IN DALI | Obiect DALI |
| | | DN [mm] | [m] | [m] | TRASEU | | |
| 1 | CET H - INTRARE SUBTERAN (FOST GARAJ ENEL) | 2 X DN700 | 62 | 124 | SUPRATERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn600 | **Obiect 1 Tr 1** |
| 2 | INTRARE SUBTERAN (FOST GARAJ ENEL) - IESIRE SUPRATERAN STR. ION ALEXANDRU/ STR. IOAN SUCIU | 2 X DN700 | 385 | 770 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn600 | **Obiect 1 Tr 1** |
| 3 | LIRA STR. IOAN SUCIU - C.V. UZINA DE APA I | 2 X DN700 | 26 | 52 | SUPRATERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn600 | **Obiect 1 Tr 1** |
| 4 | C.V. UZINA DE APA I - INTRARE SUBTERAN STR. SABIN DRAGOI | T=1 X DN700 | 200 | 200 | SUPRATERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn600 | Obiect 1 Tr 2 + Tr3 |
| | C.V. UZINA DE APA I - INTRARE SUBTERAN STR. SABIN DRAGOI | R=2 X DN500 | 200 | 400 | SUPRATERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn600 | Obiect 1 Tr 2 + Tr3 |
| 5 | INTRARE SUBTERAN STR. SABIN DRAGOI - C.R. TRIBUNALUL JUDETEAN | T=1 X DN700 | 680 | 680 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn600 | Obiect 1 Tr 2 + Tr3 |
| | INTRARE SUBTERAN STR. SABIN DRAGOI - C.R. TRIBUNALUL JUDETEAN | R=2 X DN500 | 680 | 1360 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn600 | Obiect 1 Tr 2 + Tr3 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | C.R. TRIBUNALUL JUDETEAN - C.S. PIPOS | 2 X DN700 | 250 | 500 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn600 | Obiect 1 Tr 2 + Tr3 |
| 7 | C.R. COLEGIUL MOISE NICOARA - C.R. TEATRU/PAROSENI | 2 X DN400 | 350 | 700 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn300 | Obiect 6 Tr 1 |
| 8 | C.R. TEATRU - C.G. COZIA | 2 X DN300 | 265 | 530 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn200 | Obiect 6 Tr 2 |
| 9 | C.G. COZIA - C.G. PAUL CHINEZUL | 2 X DN300 | 180 | 360 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn200 | Obiect 6 Tr 2 |
| 10 | INTRARE BL.22/24 - C.R. EROUL NECUNOSCUT | 2 X DN300 | 470 | 940 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare de sub bloc | Obiect 7 Tronson 1 |
| 11 | C.R. P.T.21/23 - C.G. P.T. 23 | 2 X DN250 | 90 | 180 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare de sub bloc | Obiect 7 Tronson 2 |
| 12 | C.R. PRAPORGESCU (TREPTE) - C.S. SANITAS | 2 X DN400 | 300 | 600 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 4 |
| 13 | C.R. P.T.4 - C.G. T. VLADIMIRESCU | 2 XDN400 | 160 | 320 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 3 Tr 2 |
| 14 | C.G. T. VLADIMIRESCU - C.R. P.T. 14 | 2 X DN300 | 260 | 520 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 3 Tr 2 |
| 15 | C.R. P.T.14 - C.S. STEJARULUI | 2 X DN300 | 390 | 780 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 3 Tr 1 |
| 16 | C.S. STEJARULUI - C.S. HORIA (4 CAPACE) | 2 X DN250 | 45 | 90 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 3 Tr 1 |
| 17 | C.G. T. VLADIMIRESCU - C.R PT 2' | 2 X DN250 | 310 | 620 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 3 Tr 3 |
| 18 | C.R. 2' - C.R. CONSILIUL JUDETEAN | 2 X DN200 | 140 | 280 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 3 Tr 3 |
| 19 | C.S PIPOS -C.R. PT 9 | 2X DN600 | 345 | 690 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn500 | Obiect 2 Tr 1 |
| 20 | C.R. PT 9-C.S. HORIA (4 CAPACE) | 2X DN500 | 100 | 200 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 2 Tr 1 |
| 21 | C.S. HORIA (4 CAPACE)-C.S. OITUZ/MURGU | 2X DN500 | 1223 | 2446 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn400 | Obiect 5 Tr 1 … 3 |
| 22 | C.S. OITUZ/MURGU | 2X DN400 | 850 | 1700 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA | Obiect 8 Tr |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | - Racord PT 18 Faleza | | | | | CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn350 | 1 ... 5 |
| 23 | C.S. OITUZ/MURGU - Racord PT 18 Faleza | 2X DN300 | 605 | 1210 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn350 | Obiect 8 Tr 1 ... 5 |
| 24 | C.S. OITUZ/MURGU - Racord PT 18 Faleza | 2X DN250 | 387 | 774 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn350/Dn300 | Obiect 8 Tr 1 ... 5 |
| 25 | Racord PT 18 Faleza | 2X DN250 | 255 | 510 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn300 | Obiect 8 Tr 1 ... 5 |
| 26 | Camin Racord PT 18 Faleza - Camin Bretea | 2X DN250 | 20 | 40 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 8 Tr 1 ... 5 |

**MAGISTRALA II- RACORDURI PUNCTE TERMICE**

| NR. CRT. | RACORD | NR. CONDUCTE DN [mm] | LUNGIME TRASEU [m] | LUNGIME CONDUCTĂ [m] | POZARE TRASEU | SOLUTIA PROPUSA IN DALI | Obiect DALI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PT PASAJ | 2 x DN200 | 255 | 510 | SUPRATERAN | Refacere izolatie | Obiect 1 Tr 2 |
| | | | 35 | 70 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 1 Tr 2 |
| 2 | PT MAJAKOVSKI | 2 x DN150 | 75 | 150 | SUPRATERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 1 Tr 2 |
| 3 | PT 6 | 2 x DN200 | 291 | 582 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 4 |
| 4 | PT 8 | 2 x DN100/200 | 220 | 440 | SUBTERAN | RETEA PREIZOLATA EXISTENTA | Nu necesita reabilitare |
| 5 | PT 2' | 2 x DN200/315 | 20 | 40 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 3 Tr 3 |
| | | 2 x DN200 | 100 | 200 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 3 Tr 3 |
| 6 | PT 14 | 2 x DN200 | 56 | 112 | SUBTERAN | RETEA PREIZOLATA EXISTENTA | Nu necesita reabilitare |
| 7 | PT 7 | 2 x DN150 | 38 | 76 | SUPRATERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 3 Tr 1 |
| | | | 15 | 30 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 3 Tr 1 |
| 8 | PT 10 | 2 x DN150/250 | 50 | 100 | SUBTERAN | RETEA PREIZOLATA EXISTENTA | Nu necesita reabilitare |
| 9 | PT9 | 2 x DN200/315 | 97 | 194 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ | Obiect 2 Tr 1 |
| | | 2 x DN150/250 | 76 | 152 | SUBTERAN | | Obiect 2 Tr 1 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | PREIZOLATĂ | |
| 10 | PT SIMION BALINT | 2 x DN200/315 | 55 | 110 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 3 Tr 1 |
| | | 2 x DN200 | 250 | | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 3 Tr 1 |
| 11 | PT TEATRU | 2 x DN200 | 65 | 130 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 6 Tr 1 |
| 12 | PT PAROSENI | 2 x DN200 | 260 | 520 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 6 Tr 2 |
| 13 | PT 19 | 2 x DN150/250 | 20 | 40 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 9 |
| | | 2 x DN150 | 15 | 30 | SUPRATERAN | Refacere izolatie | Obiect 9 |
| 14 | PT 23 | 2 x DN150 | 90 | 180 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare de sub bloc | Obiect 7 Tronson 2 |

| MAGISTRALA III | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NR. CRT. | TRONSON MAGISTRALA | NR. CONDUCTE | LUNGIME TRASEU | LUNGIME CONDUCTĂ | POZARE | SOLUTIA PROPUSA IN DALI | Obiect DALI |
| | | DN [mm] | [m] | [m] | TRASEU | | |
| 1 | CET H -INTRARE SUBTERAN STRADA NECULCE NR.13A | 2 X DN 600 | 247 | 494 | SUPRATERAN | Refacere izolatie | Obiect 1 |
| 2 | SUBTRAVERSARE STRADA NECULCE NR 13A | 2 X DN 600 | 55 | 110 | SUBTERAN | Retea amplasata pe proprietate privata fara posibilitate de relocare | Tronsonul nu va fi reabilitat in acest proiect |
| 3 | STRADA NECULCE NR 13A- INTRARE SUBTERAN STRADA BIHORULUI | 2 X DN 600 | 300 | 600 | SUPRATERAN | Retea amplasata pe proprietate privata fara posibilitate de relocare | Tronsonul nu va fi reabilitat in acest proiect |
| 4 | IESIRE DIN SUBTERAN STRADA AVRIG- INTRARE SUBTERAN C. AUREL VLAICU ( PARCARE LIDL) | 2 X DN 600 | 117 | 234 | SUPRATERAN | | Obiect 3 |
| 5 | LIRA 6 VANATORI-CV1 CPL | 2 X DN 600 | 48 | 96 | SUPRATERAN | Se va corela soluția tehnică cu posibilitatea identificată pentru deviere pe domeniul public si realizatea Centalei de cvartal in PT 6 Vânători | |
| 6 | CV1 CPL-CV FT 6 TRIAJ | 2 X DN 500 | 810 | 1620 | SUPRATERAN | Se propune dezafectarea ei - traseu nou in paralel | |
| 7 | CV FT 6 TRIAJ - C.V. CIMITIR UTA(URSULUI) | 2 X DN 400 | 1220 | 2440 | SUPRATERAN | Se propune dezafectarea ei - traseu nou in paralel | |
| | | 2 X DN 300 | 1220 | 2440 | | | |
| 8 | C.V. CIMITIR UTA(URSULUI) -CR 1 POETULUI | 2 X DN 300 | 120 | 240 | SUPRATERAN | Se propune dezafectarea ei - traseu nou in paralel | |
| | | 1 X DN 400 | 90 | 90 | SUBTERAN | Se propune dezafectarea ei - traseu nou in paralel | |
| 9 | RETEA GRADISTE: CR1 VIADUCT - | 2 X DN 300 | 20 | 40 | SUBTERAN | Refacere izolatie | Obiect 2 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | INTRARE SUBTERAN ASTRA II | | 250 | 500 | SUPRATERAN | REFACERE IZOLATIE | |

| MAGISTRALA III - RACORDURI PUNCTE TERMICE | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NR. CRT. | RACORD | NR. CONDUCTE DN [mm] | LUNGIME TRASEU [m] | LUNGIME CONDUCTĂ [m] | POZARE TRASEU | SOLUTIA PROPUSA IN DALI | Obiect DALI |
| 1 | PT 5 GRADISTE | 2 X DN 150 | 150 | 300 | SUBTERAN | Retea preizolata pe alt proiect | Nu necesita reabilitare |
| | | | 95 | 190 | SUPRATERAN | Retea preizolata pe alt proiect | Nu necesita reabilitare |
| 2 | PT 1 GARA | 2 X DN 200/315 | 25 | 50 | SUBTERAN | RETEA PREIZOLATA EXISTENTA | Nu necesita reabilitare |
| 3 | PT 6 VANATORI | 2 X DN 150 | 420 | 840 | SUPRATERAN | Reamplasare pe domeniu public | Obiect 6 |
| 4 | PT UTA | 2 X DN 200 | 105 | 210 | SUPRATERAN | Reamplasare pe domeniu public | Obiect 4 Tronson 3 |
| 5 | PT 4C | 2 X DN 200 | 430 | 860 | SUPRATERAN | Reamplasare pe domeniu public | Obiect 8 |
| 6 | PT 22 URSULUI | 2 X DN 100 | 38 | 76 | SUBTERAN | Reamplasare pe domeniu public | Obiect 5 |
| 7 | PT 3V | 2 X DN 200 | 300 | 600 | SUBTERAN | Reamplasare pe domeniu public | Obiect 7 |

| MAGISTRALA IV | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NR. CRT. | TRONSON MAGISTRALA | NR. CONDUCTE DN [mm] | LUNGIME TRASEU [m] | LUNGIME CONDUCTĂ [m] | POZARE TRASEU | SOLUTIA PROPUSA IN DALI | Obiect DALI |
| 1 | CET H - INTRARE SUBTERAN PASAJ MICALACA | 1 X DN 600 | 320 | 320 | SUPRATERAN | Refacere izolatie | Obiect 1 |
| | | 2 X DN 400 | | 640 | | | |
| 2 | SUBTRAVERSARE ZONA PASAJ MICALACA | 1 X DN 600 | 105 | 105 | SUBTERAN | INLOCUIRE CU TEAVA PREIZOLATA | Obiect 2 |
| | | 2 X DN 400 | | 210 | | | |
| 3 | IESIRE DIN SUBTERAN - CV MIORITA | 1 X DN 600 | 634 | 634 | SUPRATERAN | Refacere izolatie | Obiect 3 + Obiect 4 Tr1 |
| | | 2 X DN 400 | | 1268 | | | |
| 4 | C.V. MIORITA- SUBTRAVERSARE STR. VOINICILOR ( LINII TRAMVAI) | 2 X DN 400 | 620 | 1240 | SUPRATERAN | Refacere izolatie | Obiect 4 Tr1 + 2 + 3 |
| 5 | IESIRE DIN SUBTERAN STRADA VOINICILOR - C.V. PT 5 Z III | 2 X DN 400 | 145 | 290 | SUPRATERAN | Refacere izolatie | Obiect 4 Tr3 |
| 6 | C.V. MIORITA - C.V. BL. 184 | 2 X DN 400 | 510 | 1020 | SUPRATERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare in subteran | Obiect 5 Tr1 + Tr2 |
| 7 | C.V. BL. 184 - C.V. BL. 187 | 2 X DN 400 | 160 | 320 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare in subteran | Obiect 5 Tr2 |
| 8 | CAMIN TRECERE LA RETEA CLASICA (BL.503) - C.R.PT 1 Z V / 2 Z V | 2 X DN 300 | 260 | 520 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 6 |

**MAGISTRALA IV - RACORDURI PUNCTE TERMICE**

| NR. CRT. | RACORD | NR. CONDUCTE DN [mm] | LUNGIME TRASEU [m] | LUNGIME CONDUTĂ [m] | POZARE TRASEU | SOLUTIA PROPUSA IN DALI | Obiect DALI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PT I AM | 2 X DN 150 | 145 | 290 | SUPRATERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 3 |
| | | | 70 | 140 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 3 |
| 2 | PT 1 M | 2 X DN 200/315 | 200 | 400 | SUBTERAN | Retea preizolata pe alt proiect | Nu necesita reabilitare |
| 3 | PT 2 M | 2 X DN 200/315 | 181 | 362 | SUBTERAN | Retea preizolata pe alt proiect | Nu necesita reabilitare |
| | | 2 X DN 200 | 442 | 884 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 8 |
| 4 | PT 3 M | 2 X DN 250 | 263 | 526 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 5 Tr2 |
| 5 | PT 1 Z V | 2 X DN 250 | 125 | 250 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 6 |
| 6 | PT 2ZV | 2 X DN 200 | 267 | 534 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 7 |
| 7 | PT 4 Z II | 2 X DN 200 | 161 | 322 | SUBTERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ | Obiect 4 Tronson 1 |

**INTERCONEXIUNI MAGISTRALE (BRETELE)**

| NR. CRT. | MAGISTRALA I - MAGISTRALA II | NR. CONDUCTE DN [mm] | LUNGIME TRASEU [m] | LUNGIME CONDUCTĂ [m] | POZARE TRASEU | SOLUTIA PROPUSA IN DALI | Obiect DALI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | C.R. 4 - C.V. SABIN DRAGOI | 2 X DN250 | 183 | 366 | SUBTERAN | RETEA PREIZOLATA EXISTENTA | Bretea M1-M2 |
| 2 | C.V. SABIN DRAGOI-INTRARE IN SUBTERAN PADURICE | 2 X DN250 | 164 | 328 | SUPRATERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ și traseu SUBTERAN | Bretea M1-M2 |
| | | | | | | | |
| NR. CRT. | MAGISTALA I - MAGISTRALA III | NR. CONDUCTE DN [mm] | LUNGIME TRASEU [m] | LUNGIME CONDUCTĂ [m] | POZARE TRASEU | SOLUTIA PROPUSA IN DALI | Obiect DALI |
| 1 | RACORD F 19-CAMIN C10 HUT | 2 X DN300 | 460 | 920 | SUPRATERAN | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ și traseu SUBTERAN | Bretea M1-M3 |
| 2 | CAMIN C10 HUT- C.V. FT 6 TRIAJ | 2 X DN300 | 445 | 890 | | Se propune dezafectarea ei - traseu nou in paralel | Bretea M1-M3 |

Prioritizarea lucrărilor de reabilitare rețele termice

Pentru a stabili oportunitatea reabilitarii rețelelor termice de transport, s-au efectuat calcule privind reducerea pierderilor, care reprezintă obiectivul principal al reabilitărilor. Datele de functionare a retelelor termice primare au fost preluate din documentatia "BILANT TERMOENERGETIC pentru sistemul de termoficare, respectiv activitatile de transport si distributie a energiei termice la SACET Arad".

Astfel, s-au efectuat calcule care au ținut seama de următoarele aspecte:

- Rețeaua termică de transport funcționează tot timpul anului,

- Temperatura fluidului din rețelele termice de transport:

- temperaturile uzuale în rețelele termice de transport sunt:
o iarna: tur este de circa 90 $^0$C; retur circa 55 $^0$C;
o vara: tur este de 60 $^0$C; retur 45 $^0$C;
- pentru calcul se vor utiliza temperaturile medii în rețelele termice de transport:
o iarna: pentru conductele tur temperatura medie este de 70,14 $^0$C; retur 49,86 $^0$C;
o vara: pentru conductele tur temperatura medie este de 57,16 $^0$C; retur 47,6 $^0$C;;

Pentru realizarea obiectivului de investitii au fost identificate si analizate mai multe optiuni tehnico economice.

In aceste conditii, documentatia DALI propune spre analiza doua optiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investitii:

**Optiunea 1** (variantă cu investiție medie) are în vedere reabilitarea și eficientizarea energetică a sistemului centralizat de rețele termice de transport prin:

- înlocuirea actualelor conducte amplasate subteran, cu conducte preizolate, dimensionate corespunzător cerințelor actuale și de perspectivă, cu păstrarea traseelor existente; sistemele de conducte noi, preizolate, se vor monta în canal termic existent, îngropate in pat de nisip. Construcțiile subterane care vin în contact cu aceste rețele (cămine, canale semivizitabile, intrările în PT-uri, etc) se vor adapta la condiții tehnice de montaj specifice sistemelor preizolate;
- acolo unde este necesara relocarea retelelor termice pe traseu nou se vor instala conducte preizolate îngropate in pat de nisip
- prevederea de măsuri compensatorii pentru protecția sistemului de conducte preizolate, pozat subteran în zone carosabile;
- echiparea corespunzatoare a caminelor. Caminele vor fi reabilitate complet, atat din punct de vedere constructiv cat si din punct de vedere al armaturilor prin inlocuirea vanelor de sectionare, racord, a robinetilor de aerisire si golire
- relocarea retelei primare ce alimenteaza punctul termic PT 18 si modulele termice 32M1 - 32M4. Se considera nefezabila realizarea unei centrale termice de cvartal dotata cu cazane pe gaz si capacitati de productie a energiei termice din surse regenerabile (panouri solare, pompe de caldura, biomasa, etc.) pe amplasamentul punctului termic PT18, conform analizei expuse la cap. 5.1
- relocarea traseului Magistralei III care traverseaza proprietati private (AFI si ARED) pe domeniul public prin realizarea unui traseu nou subteran de retea preizolata. Se considera nefezabila realizarea unei centrale termice de cvartal dotata cu cazane pe gaz si capacitati de productie a energiei termice din surse regenerabile (panouri solare, pompe de caldura, biomasa, etc.) pe amplasamentul punctului termic PT 6 Vanatori conform analizei expuse la cap. 5.1
- înlocuirea actualelor conducte amplasate aerian cu sisteme de conducte preizolate montate subteran in pat de nisip. Retelele vor fi dimensionate corespunzător cerințelor actuale și de perspectivă.
- mentinerea actualelor conducte amplasate aerian, cu refacerea izolatiei termice acolo unde se constata starea corespunzatoare a conductelor existente; conductele supraterane vor fi pastrate in situatii specifice de supratraversare cai rutiere, confluenta cu calea ferata sau alte situatii ce nu permit relocarea lor in subteran
- introducerea sistemului de supraveghere și localizare a avariilor la conductele preizolate;
- achiziționarea unui sistem portabil necesar supravegherii și localizării avariilor la conductele preizolate;
- în situația în care traseele de rețea termică traversează proprietăți private, acestea vor fi scoase în domeniul public, În această situație conductele preizolate vor fi amplasate direct în pământ pe pat de nisip;

- montarea de vane de secționare, în punctele caracteristice de pe ramurile retelei de termoficare, conform schemelor din documentatia proiectata

**Optiunea 2** (variantă cu investiție maximă) are în vedere reabilitarea şi eficientizarea energetică a sistemului centralizat de rețele termice de transport prin:

- înlocuirea actualelor conducte amplasate subteran, cu conducte preizolate cu păstrarea traseelor existente; sistemele de conducte noi, preizolate, se vor monta în canal termic existent, îngropate in pat de nisip. Construcțiile subterane care vin în contact cu aceste rețele (cămine, canale semivizitabile, intrările în PT-uri, etc) se vor adapta la condiții tehnice de montaj specifice sistemelor preizolate;
- acolo unde este necesara relocarea retelelor termice pe traseu nou se vor instala conducte preizolate îngropate in pat de nisip
- prevederea de măsuri compensatorii pentru protecția sistemului de conducte preizolate, pozat subteran în zone carosabile;
- echiparea corespunzatoare a caminelor. Caminele vor fi reabilitate complet, atat din punct de vedere constructiv cat si din punct de vedere al armaturilor prin inlocuirea vanelor de sectionare, racord, a robinetilor de aerisire si golire
- realizarea unei centrale termice de cvartal dotata cu cazane pe gaz si capacitati de productie a energiei termice din surse regenerabile (panouri solare, pompe de caldura, biomasa, etc.) pe amplasamentul punctului termic PT18 proprietate a municipiului Arad. Centrala termica de cvartal va asigura alimentarea cu agent termic secundar pentru consumatorii arondati PT 18 si cu agent termic primar pentru modulele termice 32M1 - 32M4. Se va asigura un procent de 50% energie termica produsa din surse regenerabile, din totalul de energie termica necesara.
- relocarea traseului Magistralei III care traverseaza proprietati private (AFI si ARED) pe domeniul public prin realizarea unui traseu nou subteran de retea preizolata 2xDn500, de la intrarea in subteran Calea Aurel Vlaicu (parcare LIDL) pe Calea Aurel Vlaicu, lungime traseu 760 m, pe partea cu Astra Rail, pana la traversare bretea HUT (linia uzinala Astra Rail) si redimensionarea traseului 2xDn300 pe portiunea caminului C10 - CV FT6 la 2xDn500, lungime 475 m, cu transformarea punctului termic PT 6 Vanatori in centrala termica de cvartal si preluarea consumatorilor arondati punctului termic. Centrala va fi dotata cu cazane pe gaz si capacitati de productie a energiei temice din surse regenerabile (panouri solare, pompe de caldura, biomasa, etc.). Se va asigura un procent de 50% energie termica produsa din surse regenerabile, din totalul de energie termica necesara
- înlocuirea actualelor conducte amplasate aerian cu sisteme de conducte preizolate montate subteran in pat de nisip. Retelele vor fi dimensionate corespunzător cerințelor actuale și de perspectivă.
- mentinerea actualelor conducte amplasate aerian, cu refacerea izolatiei termice acolo unde se constata starea corespunzatoare a conductelor existente; conductele supraterane vor fi pastrate in situatii specifice de supratraversare cai rutiere, confluenta cu calea ferata sau alte situatii ce nu permit relocarea lor in subteran
- introducerea sistemului de supraveghere și localizare a avariilor la conductele preizolate;
- achiziționarea unui sistem portabil necesar supravegherii și localizării avariilor la conductele preizolate;
- în situația în care traseele de rețea termică traversează proprietăți private, acestea vor fi scoase în domeniul public, În această situație conductele preizolate vor fi amplasate direct în pământ pe pat de nisip;
- montarea de vane de secționare în punctele caracteristice de pe ramurile de termoficare, conform schemelor din documentatia proiectata

**Optiunea 3** este varianta în care nu se realizează investiția. Aceasta variantă stă la baza comparației efectelor realizării investiției în diverse soluții, a comparării situațiilor cu sau fără proiect. În scenariul 3, ca urmare a nerealizării lucrărilor de investiții propuse în prezentul studiu se mențin deficiențele existente în rețele de transport a energiei termice din SACET Arad

## 5.1 Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional arhitectural și economic

In urma identificarii solutiilor de reabilitare a retelelor primare s-au structurat lucrarile necesare pe magistralele de termoficare. Lucrarile sunt structurate pe obiecte si tronsoane si pe categorii de lucrari. Principalele categorii de lucrari de reabilitare sunt:

- lucrari de dezafectare retele existente
- lucrari de constructii retele termice cu teava preizolata amplasata suprateran sau subteran in pat de nisip
- lucrari de inlocuire vane pe amplasament existent
- lucrari de inlocuire izolatie termica la retele termice existente

Structura lucrarilor identificate pentru reabilitare este prezentata mai jos, defalcata pe obiecte si tronsoane. Aceasta structura sta la baza stabilirii cantitatilor de lucrari necesare pentru reabilitare si a evaluarii acestora.

| Nr. crt. | Nr. Obiect | Str. tron. | DN Propus | Lungime Tronson Propusa | Pozare Propusa | Total lungime traseu obiect | Lucrari de reabilitare a retelelor primare propuse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DN [mm] | [m] | TRASEU | [m] | |
| | | **Magistrala M1** | | | | | |
| 1 | Obiect 1 | INCINTA CET -H - CAMIN GOLIRI CO | 2xDn500 | 350 | suprateran | 560 | Refacere izolatie |
| | | Racord PT 3 UDREA | 2xDn250 | 210 | suprateran | | Refacere izolatie |
| | Reteaua existenta supraterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin refacerea izolatiei termice. | | | | | | |
| 2 | Obiect 2 Tronson 1 | CV RACORD F19 - C.R. CALEA VICTORIEI | 2xDn300 | 410 | subteran | 485 | Inlocuire cu teava preizolata |
| | | C.R. CALEA VICTORIEI-RACORD T1 | 2xDn400 | 75 | subteran | | Inlocuire cu teava preizolata |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |
| 3 | Obiect 2 Tronson 2 | RACORD T1-INTRARE SUBTERAN COMPLEX COMECIAL JACKSON | 2xDn300 | 220 | suprateran | 465 | Refacere izolatie |
| | | RACORD T1-INTRARE SUBTERAN COMPLEX COMECIAL JACKSON | 2xDn300 | 100 | subteran | | Inlocuire cu teava preizolata |
| | | C.R.OROLOGERIE-LIRA MURESEL | 2xDn300 | 20 | suprateran | | Inlocuire cu teava preizolata |
| | | LIRA MURESEL -C.R. MODULE A.KAROLY | 2xDn300 | 95 | subteran | | Inlocuire cu teava preizolata |
| | | PT LIC. INDUSTRIAL | 2xDn200 | 30 | suprateran | | Refacere izolatie |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Reteaua existenta supraterana se va reabilita prin refacerea izolatiei termice. | | | | | | |
| 4 | Obiect 3 Tronson 1 | C.R. CALEA VICTORIEI-LIRA -CURTE CTP-MOISA RISCUTIA - RACORD PT 15 | 2xDn400 | 230 | subteran | 405 | Inlocuire cu teava preizolata |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | RACORD PT 15 - BL.B6 | 2xDn300 | 145 | subteran | | Inlocuire cu teava preizolata |
| | | PT 15 | 2xDn150 | 15 | subteran | | Inlocuire cu teava preizolata |
| | | PT CTP | 2xDn80 | 15 | subteran | | Inlocuire cu teava preizolata |
| | Reteaua existenta supraterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Reteaua supraterana existenta se va dezafecta. | | | | | | |
| 5 | **Obiect 3 Tronson 2** | BL.B6 - SUBTRAVERSARE STRADA COCORILOR | 2xDn300 | 215 | subteran | 651 | Inlocuire cu teava preizolata |
| | | SUBTRAVERSARE STRADA COCORILOR- C.R. P.T.2/II (6V) | 2xDn300 | 430 | subteran | | Inlocuire cu teava preizolata |
| | | Racord Colegiul tehnic | 2xDn100 | 6 | subteran | | Inlocuire cu teava preizolata |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata partial pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent pe domeniu privat va fi relocat pe domeniu public. | | | | | | |
| 6 | **Obiect 4** | C.R. O. TEREZIA - C.S. BRETEA | 2xDn300 | 425 | subteran | 431 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | | | 2xDn65 | 6 | subteran | | |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |
| 7 | **Obiect 5** | PT 8V | 2xDn200 | 230 | subteran | 230 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata partial pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent pe domeniu privat va fi relocat pe domeniu public. | | | | | | |
| 8 | **Obiect 6** | PT 1 GARA | 2xDn200 | 260 | subteran | 260 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |
| | **TOTAL** | | | | | 3487 | |

| Nr. crt. | Nr. Obiect | Str. tron. | DN Propus | Lungime Tronson Propusa | Pozare Propusa | Total lungime obiect | Lucrari de reabilitare a retelelor primare propuse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DN [mm] | [m] | TRASEU | [m] | |
| | | **Magistrala M2** | | | | | |
| | Obiect 1 Tronson 1 | CET H - INTRARE SUBTERAN (FOST GARAJ ENEL) | 2xDn600 | 92 | supreteran | 517 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn600 |
| 1 | | INTRARE SUBTERAN (FOST GARAJ ENEL) - | 2xDn600 | 405 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn600 |
| | | LIRA STR. IOAN SUCIU - C.V. UZINA DE | 2xDn600 | 20 | suprateran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn600 |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata partial pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent pe domeniu privat va fi relocat pe domeniu public. | | | | | | |
| | Obiect 1 Tronson 2 | C.V. UZINA DE APA I - INTRARE SUBTERAN STR. SABIN DRAGOI | 2xDn600 | 190 | suprateran | 620 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn600 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | C.V. UZINA DE APA I - INTRARE SUBTERAN STR. SABIN DRAGOI | 2xDn600 | 70 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn600 |
| | | PT MAJAKOVSKI | 2xDn150 | 80 | suprateran | | Refacere izolatie |
| | | PT PASAJ | 2xDn200 | 210 | suprateran | | Refacere izolatie |
| | | PT PASAJ | 2xDn200 | 70 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Reteaua existenta supraterana se va reabilita partial cu conducte noi preizolate si partial prin refacerea izolatiei termice. Traseul existent pe domeniu privat va fi relocat pe domeniu public | | | | | | |
| 3 | Obiect 1 Tronson 3 | INTRARE SUBTERAN STR. SABIN DRAGOI - C.R. TRIBUNALUL JUDETEAN | 2xDn600 | 475 | subteran | 475 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn600 |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata partial pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent pe domeniu privat va fi relocat pe domeniu public | | | | | | |
| 4 | Obiect 1 Tronson 4 | C.R. TRIBUNALUL JUDETEAN - C.S. PIPOS | 2xDn600 | 455 | subteran | 455 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn600 |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata partial pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent pe domeniu privat va fi relocat pe domeniu public | | | | | | |
| | Obiect 2 | C.S PIPOS -C.R. PT 9 | 2xDn500 | 315 | subteran | 665 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn500 |
| 5 | | C.R. PT 9-C.S. HORIA (4 CAPACE) | 2xDn500 | 105 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | | PT9 | 2xDn150 | 245 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Pentru alimentarea PT9A (relocat) se va realiza retea noua, preizolata, subterana pe domeniu public. | | | | | | |
| | Obiect 3 Tronson 1 | C.R. P.T.14 - C.S. STEJARULUI | 2xDn300 | 430 | subteran | 725 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| 6 | | C.S. STEJARULUI - C.S. HORIA (4 CAPACE) | 2xDn250 | 40 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | | Racord 7 | 2xDn150 | 35 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | | PT SIMION BALINT | 2xDn200 | 220 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |
| | Obiect 3 Tronson 2 | C.R. P.T.4 - C.G. T. VLADIMIRESCU | 2xDn400 | 170 | subteran | 545 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| 7 | | C.R. P.T.14 - C.S. STEJARULUI | 2xDn300 | 280 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | | | 2xDn250 | 95 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |
| | Obiect 3 Tronson 3 | C.G. T. VLADIMIRESCU - C.R PT 2' | 2xDn250 | 235 | subteran | 540 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| 8 | | C.R. 2' - C.R. CONSILIUL JUDETEAN | 2xDn200 | 140 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | | PT 2' | 2xDn200 | 165 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |
| 9 | Obiect 4 | C.R. PRAPORGESCU (TREPTE) - C.S. SANITAS | 2xDn400 | 330 | subteran | 615 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | | PT 6 | Dn200 | 285 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |
| 10 | Obiect 5 Tronson 1 | STR. OCTAVIAN GOGA DE LA STR. G. COSBUC LA STR. MARASESTI | 2xDn400 | 400 | subteran | 400 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn400 |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |
| 11 | Obiect 5 Tronson 2 | STR. OCTAVIAN GOGA DE LA STR. MARASESTI LA STR. A. SAGUNA | 2xDn400 | 420 | subteran | 420 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn400 |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |
| 12 | Obiect 5 Tronson 3 | STR. EFTIMIE MURGU DE LA STR. A. SAGUNALA STR. OITUZ | 2xDn400 | 320 | subteran | 320 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn400 |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |
| | Obiect 6 Tronson 1 | C.R. COLEGIUL MOISE NICOARA - C.R. TEATRU/PAROSENI | 2xDn300 | 350 | subteran | 620 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn300 |
| 13 | | C.R. TEATRU - C.G. COZIA | 2xDn200 | 195 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn200 |
| | | PT TEATRU | 2xDn200 | 75 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |
| | Obiect 6 Tronson 2 | C.R. COLEGIUL MOISE NICOARA - C.R. TEATRU/PAROSENI | 2xDn200 | 100 | subteran | 390 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn200 |
| 14 | | C.G. COZIA - C.G. PAUL CHINEZUL | 2xDn200 | 185 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn200 |
| | | PT PAROSENI | 2xDn200 | 105 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |
| 15 | Obiect 7 Tronson 1 | INTRARE BL.22/24 - C.R. EROUL NECUNOSCUT | 2xDn300 | 385 | subteran | 385 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare pe 60 m |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata partial pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent pe domeniu privat va fi relocat pe domeniu public | | | | | | |
| | Obiect 7 Tronson 2 | INTRARE BL.22/24 - C.R. EROUL NECUNOSCUT | 2xDn300 | 70 | subteran | 325 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare pe 60 m |
| 16 | | C.R. P.T.21/23 - C.G. P.T. 23 | 2xDn250 | 170 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | | PT 23 | 2xDn150 | 85 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |
| 17 | Obiect 8 Tronson 1 | C.S. OITUZ/MURGU - Racord PT 18 Faleza | 2xDn350 | 366 | subteran | 366 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |
| 18 | Obiect 8 Tronson 2 | C.S. OITUZ/MURGU - Racord PT 18 Faleza | 2xDn350 | 378 | subteran | 378 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |
| 19 | Obiect 8 Tronson 3 | C.S. OITUZ/MURGU - Racord PT 18 Faleza | 2xDn350 | 460 | subteran | 460 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |
| 20 | Obiect 8 Tronson 4 | C.S. OITUZ/MURGU - Racord PT 18 Faleza | 2xDn350 | 460 | subteran | 460 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |
| | Obiect 8 Tronson 5 | C.S. OITUZ/MURGU - Racord PT 18 Faleza | 2xDn350 | 20 | subteran | 442 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare |
| 21 | | C.S. OITUZ/MURGU - Racord PT 18 Faleza | 2xDn300 | 152 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare |
| | | PT 18 Faleza | 2xDn300 | 255 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare |
| | | Bretea | 2xDn250 | 15 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |
| 22 | Obiect 9 | PT 19 | 2xDn150 | 20 | subteran | 35 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare |
| | | PT 19 | 2xDn150 | 15 | suprateran | | Refacere izolatie |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Reteaua existenta supraterana se va reabilita prin refacerea izolatiei termice. | | | | | | |
| | | | | | | 10158 | |

Analiza solutie alimentare PT 18 Magistrala 2 Obiect 8

In conformitate cu cerintele caietului de sarcini si a temei de proiectare, pentru PT 18 am analizat solutia de realizare a unei centrale termice de cvartal dotata cu cazane pe gaz si capacitati de productie a energiei termice din surse regenerabile (panouri solare, pompe de caldura, biomasa, etc.) pe amplasamentul punctului termic PT18 proprietate a municipiului Arad, identificat prin CF 347619 in suprafata de 440 mp.

Centrala termica de cvartal va asigura alimentarea cu agent termic secundar pentru consumatorii arondati PT 18 si cu agent termic primar pentru modulele termice 32M1 - 32M4. Se va asigura un procent de 50% energie termica produsa din surse regenerabile, din totalul de energie termica necesara.

Pozitionarea izolata si marginala a PT 18 in cadrul retelei primare din SACET Arad califica transformarea acestui punct termic in centrala termica de cvartal. Exista posibilitatea de racordare a CT 18 la reteaua de distributie gaze naturale si de asigurare a necesarului de enrgie primara pentru producerea energiei termice.

In ceea ce priveste producerea energiei termice din surse regenerabile am identificat posibilitati reduse de asigurare a conditiilor de utilizare a biomasei. Lipsesc surse disponibile de biomasa si nu sunt intrunite conditii de depozitare corespunzatoare.

Implementarea solutiilor de producere energie termica cu panouri solare si pompe de caldura poate asigura necesarul de energie termica pe perioada de vara. Pe perioada de incalzire aceste solutii nu asigura producerea energiei termice in cantitati suficiente pentru a atinge cerinta de acoperire a 50% din necesarul de energie termica.

Unul din obiectivele principale ale reabilitarii sistemului este incadrarea acestuia in conditiile de Sistem eficient de termoficare și răcire centralizată. Un sistem eficient de termoficare și răcire centralizată înseamnă un sistem de termoficare sau răcire centralizat care utilizează cel puțin 50% energie din surse regenerabile, 50% căldură reziduală, 75% energie termică cogenerată

Pentru stabilirea oportunitatilor de transformare a PT 18 in centrala termica am analizat si prevederile cuprinse in "Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-

2030", elaborată de consultantul PROARCOR CONSULTING, aprobata de CL al Mun. Arad prin HCL 459 din 31.08.2022

Pe baza analizei solutiilor si recomandarilor din strategie consideram ca:

- insularizarea PT 18 si transformarea acestuia in centrala termica nu asigura indeplinirea obiectivului de incadrare in cerintele pentru sistem eficient de termoficare și răcire centralizată
- PT 18 este unul dintre cele mai mari puncte termice din SACET, capacitatea acestuia are o pondere semnificativa in sistem
- excluderea PT 18 din consumatorii deserviti de reteaua primara reduce capacitatea termica necesara la sursa CET Arad unde sunt prevazute prin strategie capacitati de producere a energiei in cogenerare si din surse regenerabile
- investitiile necesare pentru echiparea instalatiilor energetice in vederea transformarii in centrala termica se suprapun cu investitiile promovate in sursa principala CET Arad pe Hidrocarburi
- transformarea PT 18 in centrala termica nu este prevazuta in solutiile si lista de investitii previzionata in "Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030"

In urma analizarii conditiilor specifice, pentru reabilitarea PT 18 recomandam mentinerea punctului termic reabilitat cu racordare la reteaua termica primara. Reabilitarea retelei primare este prevazuta in Obiectul 8 tronsoanele 1-5 in cadrul magistralei M2.

| Nr. crt. | Nr. Obiect | Str. tron. | DN Propus | Lungime Tronson Propusa | Pozare Propusa | Total lungime obiect | Lucrari de reabilitare a retelelor primare propuse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DN [mm] | [m] | TRASEU | [m] | |
| | | **Magistrala M3** | | | | | |
| 1 | Obiect 1 | CET H -INTRARE SUBTERAN STRADA NECULCE NR.13A | 2xDn600 | 260 | suprateran | 260 | Refacere izolatie |
| | Reteaua existenta supraterana se va reabilita prin refacerea izolatiei termice | | | | | | |
| 2 | Obiect 2 | INTRARE SUBTERAN ASTRA II | 2xDn300 | 300 | suprateran | 320 | Refacere izolatie |
| | | RETEA GRADISTE: CR1 VIADUCT - | 2xDn300 | 20 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Reteaua existenta supraterana se va reabilita prin refacerea izolatiei termice. | | | | | | |
| 3 | Obiect 3 | IESIRE DIN SUBTERAN STRADA AVRIG-INTRARE SUBTERAN C. AUREL VLAICU ( PARCARE LIDL) | 2xDn600 | 250 | subteran | 295 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare pe domeniul public |
| | | IESIRE DIN SUBTERAN STRADA AVRIG-INTRARE SUBTERAN C. AUREL VLAICU ( PARCARE LIDL) | 2xDn150 | 45 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare pe domeniul public |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe amplasament nou pe domeniu public prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent se va abandona | | | | | | |
| 4 | Obiect 4 Tronson 1 | Retea Calea Victoriei - Poetului | 2xDn500 | 430 | subteran | 430 | Inlocuieste tronsoanele din anexa III-6a….III-6b, III-7a….III-7b, III-8a….III-8b si B13a2- |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | B13b2 |
| | Reteaua existenta va fi reabilitata pe amplasament nou pe domeniu public prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent se va abandona conform planurilor anexa | | | | | | |
| 5 | Obiect 4 Tronson 2 | Retea Calea Victoriei - Poetului | 2xDn500 | 500 | subteran | 510 | Inlocuieste tronsoanele din anexa III-6a….III-6b, III-7a….III-7b, III-8a….III-8b si B13a2-B13b2 |
| | | | 2xDn300 | 10 | subteran | | |
| | Reteaua existenta va fi reabilitata pe amplasament nou pe domeniu public prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent se va abandona conform planurilor anexa | | | | | | |
| 6 | Obiect 4 Tronson 3 | Retea Calea Victoriei - Poetului | 2xDn500 | 250 | subteran | 350 | Inlocuieste tronsoanele din anexa III-6a….III-6b, III-7a….III-7b, III-8a….III-8b si B13a2-B13b2 |
| | | Racord PT UTA | 2xDn200 | 100 | subteran | | Reamplasare pe domeniu public |
| | Reteaua existenta va fi reabilitata pe amplasament nou pe domeniu public prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent se va abandona conform planurilor anexa | | | | | | |
| 7 | Obiect 4 Tronson 4 | Retea str. Poetului intre str. Toamnei si str. C. Porumbescu | 2xDn500 | 325 | subteran | 325 | Inlocuieste tronsoanele din anexa III-6a….III-6b, III-7a….III-7b, III-8a….III-8b si B13a2-B13b2 |
| | Reteaua existenta va fi reabilitata pe amplasament nou pe domeniu public prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent se va abandona conform planurilor anexa | | | | | | |
| 8 | Obiect 4 Tronson 5 | Retea Calea Victoriei - Poetului | 2xDn500 | 420 | subteran | 440 | Inlocuieste tronsoanele din anexa III-6a….III-6b, III-7a….III-7b, III-8a….III-8b si B13a2-B13b2 |
| | | Racord PT 6V C.TEL.VLAICU | 2xDn250 | 20 | subteran | | |
| | Reteaua existenta va fi reabilitata pe amplasament nou pe domeniu public prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent se va abandona conform planurilor anexa | | | | | | |
| | Obiect 5 | PT 22 URSULUI | 2xDn200 | 380 | subteran | 455 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare pe domeniul public |
| 9 | | PT 22 URSULUI | 2xDn100 | 10 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare pe domeniul public |
| | | PT COMALIM | 2xDn80 | 65 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare pe domeniul public |
| | Reteaua existenta va fi reabilitata pe amplasament nou pe domeniu public prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent se va abandona conform planurilor anexa | | | | | | |
| 10 | Obiect 6 | PT 6 VANATORI | 2xDn150 | 550 | subteran | 550 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare pe domeniul |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | public |
| | Reteaua existenta va fi reabilitata pe amplasament nou pe domeniu public prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent se va abandona conform planurilor anexa | | | | | | |
| 11 | Obiect 7 | PT 3V | 2xDn200 | 335 | subteran | 335 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare pe domeniul public |
| | Reteaua existenta va fi reabilitata partial pe traseu existent si partial pe amplasament nou pe domeniu public prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent se va abandona conform planurilor anexa | | | | | | |
| 12 | Obiect 8 | PT 4C | 2xDn200 | 225 | subteran | 225 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare pe domeniul public |
| | Reteaua existenta va fi reabilitata pe amplasament nou pe domeniu public prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent se va abandona conform planurilor anexa | | | | | | |
| | TOTAL | | | | | 4495 | |

Analiza solutie alimentare PT 6 Vanatori Magistrala 3 Obiect 6

In conformitate cu cerintele caietului de sarcini si a temei de proiectare, pentru PT 6 Vanatori am analizat solutia de realizare a unei centrale termice de cvartal dotata cu cazane pe gaz si capacitati de productie a energiei termice din surse regenerabile (panouri solare, pompe de caldura, biomasa, etc.) pe amplasamentul punctului termic PT 6 Vanatori proprietate a municipiului Arad.

Centrala termica de cvartal va asigura alimentarea cu agent termic secundar pentru consumatorii arondati PT 6 Vanatori . Se va asigura un procent de 50% energie termica produsa din surse regenerabile, din totalul de energie termica necesara.

Pozitionarea izolata si marginala a PT 6 Vanatori in cadrul retelei primare din SACET Arad califica transformarea acestui punct termic in centrala termica de cvartal. Exista posibilitatea de racordare a CT 6 Vanatori la reteaua de distributie gaze naturale si de asigurare a necesarului de energie primara pentru producerea energiei termice.

In ceea ce priveste producerea energiei termice din surse regenerabile am identificat posibilitati reduse de asigurare a conditiilor de utilizare a biomasei. Lipsesc surse disponibile de biomasa si nu sunt intrunite conditii de depozitare corespunzatoare.

Implementarea solutiilor de producere energie termica cu panouri solare si pompe de caldura poate asigura necesarul de energie termica pe perioada de vara. Pe perioada de incalzire aceste solutii nu asigura producerea energiei termice in cantitati suficiente pentru a atinge cerinta de acoperire a 50% din necesarul de energie termica.

Unul din obiectivele principale ale reabilitarii sistemului este incadrarea acestuia in conditiile de Sistem eficient de termoficare și răcire centralizată.

Pentru stabilirea oportunitatilor de transformare a PT 6 Vanatori in centrala termica am analizat si prevederile cuprinse in "Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030", elaborată de consultantul PROARCOR CONSULTING, aprobata de CL al Mun. Arad prin HCL 459 din 31.08.2022

Pe baza analizei solutiilor si recomandarilor din strategie consideram ca:

- insularizarea PT 6 Vanatori si transformarea acestuia in centrala termica nu asigura indeplinirea obiectivului de incadrare in cerintele pentru sistem eficient de termoficare și răcire centralizată
- PT 6 Vanatori este un punct termic de capacitate redusa, capacitatea acestuia nu are o pondere semnificativa in sistem
- excluderea PT 6 Vanatori din consumatorii deserviti de reteaua primara nu are influenta semnificativa in capacitatea termica necesara la sursa CET Arad unde sunt prevazute prin strategie capacitati de producere a energiei in cogenerare si din surse regenerabile

- investitiile necesare pentru echiparea instalatiilor energetice in vederea transformarii in centrala termica se suprapun cu investitiile promovate in sursa principala CET Arad pe Hidrocarburi
- transformarea PT 6 Vanatori in centrala termica nu este prevazuta in solutiile si lista de investitii previzionata in "Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030"
- Reabilitarea retelei primare implica relocarea traseului Magistralei III care traverseaza proprietati private (AFI si ARED) pe domeniul public prin realizarea unui traseu nou subteran de retea preizolata 2xDn500, pe str. Poetului si str. Aurel Vlaicu. In aceste conditii, alimentarea cu agent termic primar a PT 6 Vanatori va trebui sa se realizeze pe traseu nou, amplasat pe domeniu public, cu lungime circa 540 m la care se adauga racordarea in str. Aurel Vlaicu circa 360 m.

In urma analizarii conditiilor specifice, pentru reabilitarea PT 6 Vanatori recomandam mentinerea punctului termic reabilitat cu racordare la reteaua termica primara.

Reabilitarea retelei primare este prevazuta in Obiectul 6 in cadrul magistralei M3.

| Nr. crt. | Nr. Obiect | Str. tron. | DN Propus | Lungime Tronson Propusa | Pozare Propusa | Total lungime obiect | Lucrari de reabilitare a retelelor primare propuse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DN [mm] | [m] | TRASEU | [m] | |
| | | **Magistrala M4** | | | | | |
| 1 | Obiect 1 | CET H - INTRARE SUBTERAN PASAJ MICALACA | 2xDn400 | 355 | suprateran | 532,5 | Refacere izolatie |
| | | CET H - INTRARE SUBTERAN PASAJ MICALACA | 1xDn600 | 355 | suprateran | | Refacere izolatie |
| | Reteaua existenta supraterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin refacerea izolatiei termice. | | | | | | |
| 2 | Obiect 2 | SUBTRAVERSARE ZONA PASAJ MICALACA | 2xDn400 | 115 | subteran | 172,5 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | | SUBTRAVERSARE ZONA PASAJ MICALACA | 1xDn600 | 115 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. | | | | | | |
| | Obiect 3 | IESIRE DIN SUBTERAN - CV MIORITA | 2xDn400 | 355 | suprateran | 712,5 | Refacere izolatie |
| 3 | | IESIRE DIN SUBTERAN - CV MIORITA | 1xDn600 | 355 | suprateran | | Refacere izolatie |
| | | PT I AM | 2xDn150 | 40 | suprateran | | Refacere izolatie |
| | | PT I AM | 2xDn150 | 140 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata partial pe acelasi amplasament si partial pe traseu nou prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Reteaua existenta supraterana se va reabilita prin refacerea izolatiei termice. | | | | | | |
| | Obiect 4 Tronson 1 | IESIRE DIN SUBTERAN - CV MIORITA | 2xDn400 | 270 | suprateran | 655 | Refacere izolatie |
| | | IESIRE DIN SUBTERAN - CV MIORITA | 1xDn600 | 270 | suprateran | | Refacere izolatie |
| 4 | | PT 4 Z II | 2xDn200 | 150 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | | C.V. MIORITA-SUBTRAVERSARE STR. VOINICILOR ( LINII TRAMVAI) | 2xDn400 | 100 | suprateran | | Refacere izolatie |
| | Reteaua existenta supraterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin refacerea izolatiei termice. Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Obiect 4 Tronson 2 | C.V. MIORITA-SUBTRAVERSARE STR. VOINICILOR ( LINII TRAMVAI) | 2xDn400 | 375 | suprateran | 375 | Refacere izolatie |
| | Reteaua existenta supraterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin refacerea izolatiei termice. | | | | | | |
| 6 | Obiect 4 Tronson 3 | C.V. MIORITA-SUBTRAVERSARE STR. VOINICILOR ( LINII TRAMVAI) | 2xDn400 | 150 | suprateran | 305 | Refacere izolatie |
| | | IESIRE DIN SUBTERAN STRADA VOINICILOR - C.V. PT 5 Z III | 2xDn400 | 155 | suprateran | | Refacere izolatie |
| | Reteaua existenta supraterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin refacerea izolatiei termice. | | | | | | |
| | Obiect 5 Tronson 1 | C.V. MIORITA - C.V. BL. 184 - Subtraversare linii CF - Cv Miorita | 2xDn400 | 65 | subteran | 410 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| 7 | | C.V. MIORITA - C.V. BL. 184 - NOD vane - Subtraversare linii CF | 2xDn400 | 15 | suprateran | | Refacere izolatie |
| | | C.V. MIORITA - C.V. BL. 184 - Cv Miorita - Racord PT 3 Mic | 2xDn400 | 330 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare in subteran |
| | Reteaua existenta subterana si supraterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Se pastreaza conducte supraterane la supratraversarea drumului, cu refacerea izolatiei termice. | | | | | | |
| | Obiect 5 Tronson 2 | C.V. MIORITA - C.V. BL. 184 | 2xDn400 | 110 | subteran | 485 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare in subteran |
| 8 | | C.V. BL. 184 - C.V. BL. 187 | 2xDn400 | 140 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | | PT 3 M | 2xDn250 | 235 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana si supraterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate.. | | | | | | |
| 9 | Obiect 6 | CAMIN TRECERE LA RETEA CLASICA (BL.503) - C.R.PT 1 Z V / 2 Z V | 2xDn300 | 240 | subteran | 345 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | | PT 1 Z V | 2xDn200 | 105 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate.. | | | | | | |
| 10 | Obiect 7 | PT 2ZV | 2xDn200 | 285 | subteran | 285 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate.. | | | | | | |
| 11 | Obiect 8 | PT 2 M | 2xDn200 | 325 | subteran | 325 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate.. | | | | | | |
| | TOTAL | | | | | 4602,5 | |

| Nr. crt. | Nr. Obiect | Str. tron. | DN Propus | Lungime Tronson Propusa | Pozare Propusa | Total lungime obiect | Lucrari de reabilitare a retelelor primare propuse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DN [mm] | [m] | TRASEU | [m] | |
| **Bretele** | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Bretea MAGISTRALA I - MAGISTRALA II | C.V. SABIN DRAGOI-INTRARE IN SUBTERAN PADURICE | 2xDn250 | 120 | subteran | 175 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ şi relocare in traseu SUBTERAN |
| | | | 2xDn250 | 55 | suprateran | | |
| | Reteaua existenta va fi reabilitata partial pe acelasi amplasament si partial pe traseu nou prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Reteaua existenta supraterana se va reabilita partial pe acelasi amplasament. | | | | | | |
| 2 | Bretea MAGISTRALA I - MAGISTRALA III | RACORD F 19-CAMIN C10 HUT | 2xDn300 | 450 | subteran | 462 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ şi traseu SUBTERAN |
| | Reteaua existenta va fi reabilitata prin relocare pe domeniu public, prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |
| | TOTAL | | | | | 637 | |

Lungimea retelelor propuse spre reabilitare:

a. total retea propusa spre reabilitare 23.379,5 m
b. Retele ce se inlocuiesc cu conducte preizolate 19.399,5 m
c. retele la care se reface izolatia termica 3.980 m

Parametrii retelei primare sunt:

Agentul termic:

- apă fierbinte
- temperatura de calcul T =150°C
- temperatura de funcţionare
  - pe timp de iarnă: T =120/ 60°C
  - pe timp de vară: T =75/ 30°C
- temperatura accidentală pe durate scurte de timp T =130°C
- presiunea nominala PN = 25 bar
- presiunea maximă de lucru P max. = 12 bar

Viteza de circulatie a apei în reţeaua primară este recomandata a fi intre limitele 0,4 – 2,5 m/sec

Prin reabilitarea retelei primare se vor realiza camine de vane in nodurile importante de pe retea. Toate căminele vor fi prevăzute cu capace de vizitare, carosabile, etanşe (cu garnitură de etanşare), de formă rectangulară sau circulară. Dimensiunile golurilor de trecere prin capacele de vizitare ale căminelor vor fi de 700 mm x 700 mm, la cele rectangulare şi de Ø 800 la cele circulare. Capacele vor fi prevăzute cu recuperatoare hidraulice (telescoape). Accesul în camine se va face pe scări metalice şi vor avea bare de sprijin telescopice pentru sprijinul operatorului. Toate capacele vor fi prevăzute cu sistem de blocare antifurt

Căminele vor fi prevăzute cu başe de colectare a apelor scurse accidental. Başele vor fi protejate cu grilaje metalice.

Toate armăturile de golire ce se vor monta în căminele de racord, respectiv în căminele de goliri vor fi prevăzute cu mufe rapide pentru montarea racordului de golire la instalaţia aferentă.

Vor fi prevazute si noduri de secţionare cu vane preizolate, montate îngropat, în pat de nisip. În acest caz se vor executa camine specifice vanelor îngropate, cu racordurile de aerisire-golire şi tijele de manevrare ale vanelor protejate cu capace din polietilenă. Căminele vor fi realizate din beton, cu dale neetanşe şi vor avea prevăzut sistem de drenaj natural. Fiecare cămin de vane preizolate va fi dotat cu cheie de manevrare a vanelor

Armăturile de închidere

Armăturile de închidere vor consta din vane noi, performante, cu obturator sferic, PN 25 şi rezistente la temperaturi de 150 °C, montate prin sudură sau cu flanşe, in camine de racordare sau cu vane preizolate ingropate

Vor fi prevazute camine de golire si/sau aerisire funcţie de situaţiile specifice întalnite în teren.

**Lucrările de constructii cuprinse în proiect sunt:**

- dezafectare conducte supraterane existente

- dezafectare izolatie termica si protectia acesteia la conducte supraterane existente
- dezafectare suporti metalici la conducte supraterane existente
- dezafectare structuri de sustinere, metalice si din beton la conducte supraterane existente
- decopertarea terenului
- dezafectare canale termice si camine de vane
- se vor realiza sapaturi pentru instalarea conductelor preizolate. Sapaturile vor fi realizate pana la cota necesara amplasarii conductelor preizolate
- realizarea şanțului la dimensiunea şi adâncimea stabilite în vederea amplasării noilor conducte preizolate pentru trasee noi,
- realizarea unui pat de nisip de min.10 cm grosime pentru pozarea conductelor,
- acoperirea conductelor cu un alt strat de nisip gros de min.10 cm,
- cămine noi de acces la vanele noi preizolate de secționare/golire/aerisire de pe traseu,
- acoperirea conductelor cu balast compactat până la nivelul stabilit prin proiect, cu respectarea tehnologiei specifice in zonele de carosabil si parcari.
- acoperirea cu pamant si refacerea terenului la starea initiala in zonele cu spatii verzi.
- refacerea trotuarelor si aleilor afectate de lucrarile de constructie la starea initiala
- lucrări specifice de construcții aferente montajului conductelor, vanelor
- măsuri pentru protejarea şi păstrarea în funcțiune a instalațiilor întâlnite pe traseu la executarea săpăturilor (electrice, apă, canal, gaze, telefoane, etc.)

Soluțiile asigura exigențele minime de performanță referitoare la cerințele de calitate:

a) rezistență mecanica și stabilitate;
b) securitatea la incendiu;
c) igiena, sănătate si mediul inconjurator
d) siguranță si accesebilitatea in exploatare privind riscurile tehnice/tehnologice;
e) protecția împotriva zgomotului
f) economia de energie si izolatia termica;
g) utlizarea sustenabila a resurselor naturale

**Căminele**

Acolo unde este necesar se vor prevedea cămine noi de secționare, golire sau aerisire.

Se precizează că în conformitate cu reglementările legale în vigoare, construcția se încadrează astfel:

- categoria de importanță: "II"- cof. STAS 10100/0-75;

domeniul de verificare "AB"- "Rezistența și stabilitatea la solicitări statice și dinamice pentru construcții energetice", conf. HGR 925/20.11.1995

Acolo unde este oportun, am optat pentru realizarea nodurilor de secționare cu ajutorul vanelor preizolate, montate îngropat, în pat de nisip. În acest caz se vor executa cămine specifice vanelor îngropate, cu racordurile de aerisire-golire și tijele de manevrare ale vanelor protejate cu capace din polietilenă. Căminele vor fi realizate din beton, cu dale neetanșe și vor avea prevăzut sistem de drenaj natural. Fiecare cămin de vane preizolate va fi dotat cu cheie de manevrare a vanelor

**Terasamente - umpluturi**

Pământul excedentar rezultat din săpătură se va încărca în autobasculantă și se va transporta în depozite amenajate, stabilite de comun acord cu beneficiarul obținând în acest sens acordul primăriilor sub jurisdicția cărora se află spațiul respectiv.

Beneficiarul va stabili pe bază de proces verbal distanța reală de transport a pământului. Pământul necesar umpluturilor se va depozita lângă lucrare la o distanță suficientă pentru a nu periclita siguranța taluzelor și să nu impiedice execuția lucrărilor la canal.

**Cofraje**

Cofrajele se pot confecționa din lemn sau produse pe bază de lemn și metal.

Materialele utilizate trebuie să asigure realizarea unei suprafețe de beton corespunzatoare tipului de finisaj. Se vor respecta cele prevăzute în normativul NE012/99 si caietele de sarcini.

**Armarea**

Se vor utiliza în proiect pentru armarea elementelor din beton armat armături din OB 37, PC 52, Bst500. Caracteristicile geometrice (diametre, toleranțe, secțiuni) ale armăturilor, precum și caracteristicile mecanice de livrare (rezistența la rupere la tracțiune, limita de curgere, alungirea la rupere, etc.) sunt cele din STAS 438/1 89

**Betoane**

Materialele ce se vor folosi la confecționarea betoanelor trebuie să respecte clasele de betoane și mortare specificate in normativele si legislatia in vigoare stabilite in caietele de sarcini si piesele desenate.

**Acoperirea cu nisip**

Acoperirea cu nisip se efectuează numai cu nisip fin de râu, spălat, având granulația de 0,5-4 mm, recomandată de furnizorul sistemului de conducte preizolate.

Se vor lua măsuri ca nisipul să pătrundă în toate zonele fără a lăsa goluri sub, între și peste conducte, iar grosimea acestuia peste generatoarea conductelor trebuie sa fie de minim 100mm.

**Completarea cu pământ/balast**

Deasupra stratului de nisip, după amplasarea benzilor de marcaj se va face completarea cu pamant sau balast, compactat la 95-98% din starea pământului natural. În zonele unde suprastructura este formată din beton și asfalt – trotuare, drumuri carosabile, parcări – peste patul de nisip se va folosi exclusiv balast

**Refacerea carosabilului**

Pentru situatia în care conductele de termoficare vor fi amplasate în trotuar sau drumuri carosabile, peste stratul de balast va fi realizată structura rutieră.

Refacerea sistemului rutier se va realiza în forme geometrice regulate (dreptunghi/pătrat) după cum urmează

Carosabil cu strat de uzură din asfalt:
- 10 cm beton asfaltic BA16
- 20 cm strat de beton C12/15
- strat fundatie din balast

Trotuar cu strat de uzură din asfalt:
- 4 cm beton asfaltic BA8
- 15 cm strat de beton C12/15
- strat fundatie din balast

Refacerea stratului de asfalt se va face astfel: față de fiecare margine exterioară ale șantului, se va freza stratul de asfalt existent cu încă 0,50 m, în forme geometrice regulate, urmând ca turnarea stratului nou de asfalt să se facă pe toată suprafața rezultată

**Descrierea tehnologiei lucrarilor de instalare conducte**

Traseul proiectat pentru rețeaua de transport, se face pe domeniul public.

Reteaua de termoficare primara va fi realizata din conducte preizolate, montate îngropat în pat de nisip de râu fin, spălat. În punctele de racordare se vor intercala ramificații preizolate, montate, de asemenea, îngropat..

Pe perioada executiei lucrarilor, in caz de necesitate se vor realiza circuite provizorii de alimentare cu caldura si apa calda pentru punctele termice afectate de executia lucrarilor.

Lucrari de instalatii tehnologice
- instalarea de conducte preizolate subterane, pozate in strat de nisip
- instalarea de vane la punctele de racord in solutie preizolata, ingropate in strat de nisip
- instalare vane de sectionare, golire, aerisire in camine

**Componenta si caracteristicile rețelelor primare**

Retelele primare sunt constituite din conducte de incalzire tur-retur pentru care se vor utiliza conducte din oțel, preizolate.

Parametrii retelei primare sunt:

Agentul termic:

- apă fierbinte
- temperatura de calcul T =150°C
- temperatura de funcţionare
- pe timp de iarnă: T =120/ 60°C
- pe timp de vară: T =75/ 30°C
- temperatura accidentală pe durate scurte de timp T =130°C
- presiunea nominala PN = 25 bar
- presiunea maximă de lucru P max. = 12 bar

Sunt prevazute pe retea vane de secţionare în câteva noduri importante, pe principalele ramificaţii ale reţelei, astfel încât să se poată izola diferite ramuri în mod independent.

**Armăturile de închidere**

Armăturile de închidere vor consta din vane noi, performante, cu obturator sferic, PN 25 şi rezistente la temperaturi de 130°C ( 140°C pe perioade scurte de timp).

Cerinţele minime pe care trebuie să le îndeplinească armăturile de închidere sunt:

- fluid de lucru - apa fierbinte: 120°C, 25 bar
- vane cu obturator sferic, realizate în varianta constructivă fără mentenanţă;
- carcasă din oţel turnat sau din oţel forjat, PN 25;
- tipul de montaj
  - cu flanşe, pentru montaj în cămin
  - prin sudură – vane preizolate cu racorduri sudabile, pentru montaj îngropat;
- funcţionalitate comutabilă până la o presiune diferenţială de 20 bar
- deschidere cilindrică completă - alezaj complet cilindric (deschiderea cilindrică, cu diametrul interior liber corespunzător cu diametrul nominal al conductei de serviciu).
- vanele nu vor avea componente confecţionate din metale neferoase sau materiale nemetalice;
- bilă din oţel inoxidabil

În toate punctele de racord se vor prevedea armături de închidere.

Toate tronsoanele reabilitate vor fi prevăzute cu robinete de aerisire şi de golire, în punctele de maxim, respectiv de minim, precum şi în amonte şi aval de fiecare punct de secţionare, pentru golirea conductelor în cazul avariilor şi a efectuării de reparaţii.

Toate armăturile de golire ce se vor monta în căminele de racord, respectiv în căminele de goliri vor fi prevăzute cu mufe rapide pentru montarea racordului de golire.

**Conducte preizolate retele primare**

Conducta preizolată este un ansamblu format din ţeava de oţel, pentru conductele primare, îmbrăcată în izolaţia din spumă de poliuretan (PUR) şi protejată cu o manta exterioară din polietilenă de înaltă densitate (PE-HD).

Conductele preizolate pentru reţelele primare ale reţelei proiectate sunt prevăzute cu un sistem de supraveghere/semnalizare a avariilor, în termoizolaţia din spumă poliuretanică a conductelor şi elementelor preizolate fiind încorporate două fire de semnalizare a avariei.

Sistemul de conducte preizolate este un sistem legat, astfel încât între ţeava de oţel (de serviciu), izolaţia termică şi mantaua exterioară de protecţie exista forţe de adeziune şi de frecare, care să le asigure deplasarea simultană.

Conductele preizolate utilizate sunt în conformitate cu standardul SR EN 253:2009.

Durata de viaţă garantată a conductelor preizolate trebuie să fie de minimum 30 ani.

**Specificaţia de material**

Materialele folosite îndeplinesc specificaţiile de mai jos :

Conducte preizolate şi elemente de sistem:

- Izolaţie standard, pozare în şanţ, canal termic conform EN 253, EN 448, EN 488 şi EN 489 ; DIN EN ISO 9000;
- Conducte preizolate produse cu tehnologia prin care un tronson neintrerupt de teava din otel sudata cap la cap, este izolat cu spuma poliuretanica si apoi realizarea mantalei din PE pentru protectie.

**Toate accesoriile** (coturi, teuri, reducţii) sunt realizate din ţeavă de oţel fără sudură, cu o grosime a peretelui minimă de 3,6 mm, pentru diametre cuprinse între DN 20 şi DN 65 cu pregătirea pentru sudură similară cu cea pentru conducte

**Țeava de oțel fara sudura conform EN 10216-2**

-grosimea peretelui mărită până la DN 65, material P235GH (1.0345),
-cu certificat conform EN 10204,
-factor de sudură v = 1,0;
-de la grosimea peretelui > 3,2 mm cu pregătirea cordonului de sudură cu capăt înclinat conform DIN 2559, Blatt 1,
-Cifra de identificare (Kennzahl) 22, respectiv ISO 6761.
-Grosimile pereților țevilor , în funcție de diametrul conductelor, sunt următoarele:

- ţeavă din oţel fără sudură pentru conducte pana la Dn300 mm inclusiv, material P235GH conform SR EN 10216 – 2 + A2:2008 – „Ţevi din oţel fără sudură utilizate la presiune. Condiţii tehnice de livrare. Partea 2: Ţevi din oţel nealiat şi aliat, cu caracteristici precizate la temperatură ridicată", dimensiuni conform SR EN 10220:2003 – „Ţevi din oţel cu capete netede, sudate şi fără sudură. Tabele generale de dimensiuni şi mase liniare", cu certificat de inspecţie tip 3.1, în conformitate cu SR EN 10204:2005 –„Produse metalice. Tipuri de documente de inspecţie", izolate termic cu spumă rigidă de poliuretan (PUR), şi protejate în manta din polietilena de mare densitate (PEHD) sau tablă zincată tip SPIRO, cu parametri corespunzători SR EN 253:2013 – "Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme de conducte preizolate pentru reţele subterane de apă caldă. Ansamblu de conducte de otel, izolaţie termică de poliuretan şi manta exterioară de polietilenă", diametru exterior x grosime de perete (mm):

- DN 25 (Ø33,7 x 3,6 mm), $D_{manta}$ = 90 mm;
- DN 32 (Ø42,4 x 3,6 mm), $D_{manta}$ = 110 mm;
- DN 40 (Ø48,3 x 3,6 mm), $D_{manta}$ = 110 mm;
- DN 50 (Ø60,3 x 3,6 mm), $D_{manta}$ = 125 mm;
- DN 65 (Ø76,0 x 3,6 mm), $D_{manta}$ = 140 mm;
- DN 80 (Ø88,9 x 5,0 mm), $D_{manta}$ = 160 mm;
- DN 100 (Ø114,3 x 5,0 mm), $D_{manta}$ = 200 mm
- DN 125 (Ø133,0 x 6,0 mm), $D_{manta}$ = 225 mm
- DN 150 (Ø168,0 x 6,0 mm), $D_{manta}$ = 250 mm
- DN 200 (Ø219,1 x 8,0 mm), $D_{manta}$ = 315 mm
- DN 250 (Ø273,0x 8,0 mm), Dmanta = 400 mm
- DN 300 (Ø 323,9 x 8,0 mm), Dmanta = 450 mm

Conductele preizolate din oţel având diametrul până la Dn200 mm inclusiv, sunt prevăzute cu barieră de difuzie a oxigenului în vederea împiedicării îmbătrânirii spumei poliuretanice

Teavă din oţel sudată elicoidal, **EN 10217-2** având **DN400 mm, DN500 mm, DN600 mm, DN 700, DN800 mm**, material P265GH conform SR EN 10217 – 5:2003/A1:2005 - *"Țevi de oțel sudate utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 5: Țevi sudate sub strat de flux, de oțel nealiat și aliat cu caracteristici precizate la temperatură ridicată"*, dimensiuni conform SR ENV 10220:2003 – *„Țevi din oțel cu capete netede, sudate și fără sudură. Tabele generale de dimensiuni și mase liniare"*, cu certificat de inspecție tip 3.1, în conformitate cu SR EN 10204:2005 –*„Produse metalice. Tipuri de documente de inspecție"*, izolate termic cu spumă rigidă de poliuretan (PUR), și protejate în manta din polietilenă de mare densitate (PEHD) pentru rețele subterane sau tablă zincată tip SPIRO pentru rețele supraterane, cu parametri corespunzători SR EN 253:2013 – *"Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme de conducte preizolate pentru rețele subterane de apă caldă. Ansamblu de conducte de otel, izolație termică de poliuretan și manta exterioară de polietilenă*

Dimensiunile conductelor necesare reabilitării rețelei termice primare și grosimile minime ale pereților țevilor în funcție de diametru care se vor instala, sunt:

- DN 800 (Ø 813 x 8,8 mm), $D_{manta}$ = 1000 mm;
- DN 700 (Ø 711 x 8,8 mm), $D_{manta}$ = 900 mm
- DN 600 (Ø 610 x 8,8 mm), $D_{manta}$ = 800 mm;
- DN 500 (Ø 508 x 8,0 mm), $D_{manta}$ = 670 mm;
- DN 400 Ø 406,4 x 8,0 mm), $D_{manta}$ = 560 mm;

**Izolarea elementelor de conducte clasice (care nu sunt preizolate)**

Conductele clasice de termoficare se vor izola cu saltele din vată minerală gata confecţionate, având grosimi ale termoizolaţiei în funcţie de diametrul şi amplasarea conductelor. Lucrările de izolaţie hidrofugă se vor realiza cu două straturi de împâslitură de fibre de sticlă bitumată.

Conductele de termoficare din otel, se vor izola cu saltele din vată minerală (sau un material echivalent), gata confecţionate, având grosimea egală cu a conductei preizolate. Protecţia izolaţiei se va realiza cu tablă zincată de 0,5 mm

Materialele din care se execută izolaţia termică vor îndeplini următoarele condiţii:
- au coeficientul de conductibilitate termică redus (bun izolator termic);
- au rezistenţă mecanică, pentru a nu se deteriora la montaj şi în timpul funcţionării;
- nu reţin umiditatea pentru a proteja conductele;
- nu încarca suplimentar conducta;
- sunt din material necombustibil, pentru a fi ferită de aprindere la temperatura de funcţionare.

**Incadrarea investitiei in categoria reţelelor termice inteligente, eficiente din punct de vedere energetic**

Obiectivul proiectului este dezvoltarea reţelei termice inteligente, eficiente din punct de vedere energetic.

Reţea inteligentă – reţea care poate integra eficient, din punct de vedere al costurilor, modalitatea de a acţiona a tuturor utilizatorilor conectaţi la reţea - producători, consumatori şi autoproducători – printr-o circulaţie bidirecţională a fluxurilor de puteri şi a informaţiilor, în scopul de a asigura un sistem energetic eficient economic, sustenabil, cu pierderi de energie reduse şi un nivel ridicat de calitate şi securitate în continuitatea şi siguranţa alimentării cu energie termică;

Activităţile prevăzute în proiect sunt absolut necesare în vederea preluării energiei termice produse in sursele de producere energie in cogenerare.

Atingerea obiectivului se poate face prin digitalizarea reţelelor de transport energie termică prin colectarea şi întreţinerea tuturor datelor necesare modelarii tehnice şi georeferenţiale ale elementelor de reţea. Aceasta contribuie fundamental la implementarea conceptului de reţea inteligenta de transport energie termică, creşterea capacităţii de integrare a unor noi forme de producţie/consum şi facilitarea unor noi modele de afaceri şi structuri de piaţă.

Proiectul de reabilitare retele magistrale de transport agent termic in mun. Arad evalueaza investiţii într-un sistem de termoficare centralizată care respectă criteriile definiţiei sistemului de termoficare centralizat eficient din punct de vedere energetic, astfel cum este prevăzut la art. 2 alineatele (41) şi (42) din Directiva 2012/27/UE. Prin implementarea proiectului se preconizeaza ca sistemul devine eficient din punct de vedere energetic, ca urmare a lucrărilor la reţeaua de transport. Modernizările suplimentare necesare pentru a îndeplini condiţiile de încadrare în definiţia sistemului de termoficare centralizată eficient din punct de vedere energetic, pentru instalaţiile de încălzire care fac obiectul proiectului, vor trebui sa fie realizate în termen de maxim 3 ani de la demararea lucrărilor.

Lucrarile pentru modernizarea reţelelor care transportă energie termică generată pe bază de combustibili fosili sunt prevazute sa fie promovate in următoarele condiţii:

a) reţeaua de transport este sau devine adecvată pentru transportul de încălzire generată din surse regenerabile de energie;

b) modernizarea nu are ca rezultat o producție crescută de energie din combustibili fosili, cu excepția gazelor naturale;
c) în cazul unei modernizări a rețelei de transport a încălzirii generate din gaze naturale, se asigură conformitatea cu obiectivele climatice pentru 2030 și 2050 [în conformitate cu anexa 1 la Actul delegat complementar privind clima din Regulamentul UE privind taxonomia].

Operatorul sistemului de termoficare va intreprinde masuri pentru **Digitalizarea rețelelor de transport și distribuție energie termică** prin colectarea și întreținerea tuturor datelor necesare modelarii tehnice și georeferențiale ale elementelor de rețea. Aceasta contribuie fundamental la implementarea conceptului de rețea inteligentă de distribuție energie termică, creșterea capacității de integrare a unor noi forme de producție / consum și facilitarea unor noi modele de afaceri și structuri de piață. Sistemele și rețelele informatice trebuie să fie interoperabile și cloudready/cloudnativ.

Este necesara achizitionarea de programe specializate care sa genereze functii de optimizare a caracteristicilor de livrare a agentului termic:

Pentru programe de optimizare este necesar sa se livreza datele cheie necesare pentru implementarea acestora , inclusiv prognoza necesarului și optimizarea temperaturii de livrare functie de datele de intrare.

Programele utilizate pentru simulări hidraulice și termice și optimizări ale rețelelor de încălzire și răcire centralizată solicita următoarele grupuri de informații necesare pentru stabilirea unui model termohidraulic calibrat:

- Caracteristicile rețelei.
- Datele consumatorilor.
- Funcționarea rețelei.
- Sisteme de măsurare și control.

Caracteristicile rețelei

Informațiile menționate în această secțiune sunt necesare pentru construirea unui model care să reflecte geometria reală a rețelei și să permită utilizatorului să efectueze simulări termohidraulice off-line ale acesteia

| **Articol** | **Descriere** |
|---|---|
| Axa retelei | **Conductele tur** și retur sunt simetrice în jurul axei retelei. Orice țeavă care nu este simetrică trebuie definita ca si locatie. |
| Locația obiectelor in cadrul rețelei (coordonatele x, y ) | Unitate de producere centralizată de incalzire |
| | Stații de ridicare a presiunii cu precizarea amplasarii pe tur/retur |
| | Acumulator de energie termica |
| | Puncte termice. |
| | Bretele |
| | Vane de control cu precizarea amplasarii pe tur/retur |
| | Vane on/off cu precizarea amplasarii pe tur/retur |
| | Amplasarea debitmetrului, senzorilor de presiune și temperatură cu precizarea amplasarii pe tur/retur |
| | Tipul țevii |
| | Diametru interior, tipul de izolatie |
| | Rugozitate |
| | Anul instalării |
| | Coeficientul de transfer termic si dimensiunea izolației |
| | Elevația în punctele finale ale conductei, pe toate capetele |
| | seturi de coordonate x, y și z într-o bază de date |

Datele consumatorilor

Datele consumatorilor constau în:

| **Descriere** |
|---|
| Identificatorul consumatorului/ punctului termic. |
| Locație (x, y). |
| Tip consumator:<br>- casnic (tipul poate fi o singură casă, bloc de apartamente)<br>- agenti economici, fabrică (8 ore), fabrică (24 de ore),<br>- instituție publica (sediu administrativ, spital etc.). |
| Sarcina termica declarată și temperatura de retur pentru încălzire/răcire. |
| Citirile contoarelor pentru încălzire și apă caldă menajeră la punctul termic/consumator care acoperă ultimul an complet cu rezoluție lunară:<br>• Debit cumulat (m3)<br>• Energie cumulată (MWh). |

Operarea rețelei

Informațiile furnizate sunt necesare pentru efectuarea simulărilor termohidraulice, care reflectă schema reală de funcționare a rețelei

Centrale de încălzire

Centrala de producție este un nod special care acționează ca o conexiune între partea de alimentare cu energie termică și partea de retur, un nod de la care energia este furnizată rețelei.

Este necesară descrierea strategiei de control a unității de producție, inclusiv:

| **Descriere** |
|---|
| Temperatura de furnizare și o definire potențială a modului în care se schimbă funcție de încărcare. |
| Amplasarea dispozitivului de menținere a presiunii (tur, retur sau altele) și presiunea proiectata |
| Modul de control pentru pompa de circulatie Aceasta ar putea fi presiunea diferențială minimă sau o valoare de referință a presiunii în rețea etc. |
| În cazul în care există mai multe centrale de încălzire, distribuția producției trebuie definită la sarcini diferite sau similare. |
| Prețul de producție pentru fiecare sursa de producere energie termica. |
| Prețul energiei electrice pentru funcționarea pompelor de circulatie. |

Pompe de ridicare a presiunii

O pompă auxiliara este o pompă instalată undeva în rețea cu scopul de a crește presiunea agentului termic.

Este necesară descrierea strategiei de control a pompelor de ridicare a presiunii, inclusiv:

| **Descriere** |
|---|
| Trebuie definită strategia reală de control. O optiune ar putea fi aceea că pompa este controlată in funcție de presiunea în aval într-o anumită locație. |
| O caracteristică a pompei care definește înălțimea și puterea în raport cu |

| |
|---|
| debitul. |
| Prețul energiei electrice pentru funcționarea pompelor. |

Puncte termice de zonă

Punctele termice sunt substații pozitionate în rețea cu scopul de a separa rețelele primare cu regimuri de temperatură/presiune mai ridicate de rețelele secundare cu regimuri de temperatură/presiune mai scăzute prin schimbător de căldură.

Este necesară descrierea strategiei de control pentru stațiile de transformare zonale, inclusiv:

| **Descriere** |
|---|
| Temperatura de furnizare pe rețelele secundare. |
| Amplasarea dispozitivului de menținere a presiunii pe partea secundară (tur, retur) și presiunea reală . |
| Cum este controlată pompa de pe rețeaua secundară? Poate fi un control funcție de un minim al presiunii diferențiale sau o valoare de referință a presiunii în rețea etc. |

Acumulatorul de energie

Acumulatorul este un echipament si un punct de rețea special cu scopul de a stoca sau elibera energie către sau dintr-un vas de acumulare apă fierbinte.

Controlul acestuia trebuie sa includa minim:

| **Descriere** |
|---|
| Cum și când este încărcat acumulatorul. |
| Cum și când este descărcat acumulatorul. |
| Valorile minime sau maxime potențiale pentru debitul/puterea furnizată. |
| Dimensiune acumulator [$m^3$]. |
| Pierderile de energie |

Vane de control

O vană de control este o vană care controlează presiunea undeva în rețea. Controlul vanelor de control trebuie definit:

| **Descriere** |
|---|
| Trebuie definită strategia reală de control. O optiune ar putea fi că vana este reglată funcție de presiunea în aval de o anumită locație. |

Vane de închidere on/off

O vană de închidere este utilizată exclusiv pentru deschiderea/închiderea unei porțiuni de de retea. Controlul vanelor de închidere:

| **Descriere** |
|---|
| Trebuie descrisă strategia de control. În cazul în care se operează sistemul cu regimuri operaționale diferite, atunci pentru fiecare regim trebuie definite operațiunile de deschidere/închidere a vanelor |

Date de calibrare

Procesul de calibrare din program este necesar pentru a regla pierderile de presiunea şi temperatură din model pentru a se potrivi măsurătorilor. Cu alte cuvinte, procesul de calibrare face ca modelul termo-hidraulic programat să reflecte starea reală a sistemului. Pentru sistemele online, calibrarea este o cerință, folosind fie măsurători înregistrate manual, fie automat. În scopul etalonării, măsurătorile presiunii absolute sunt obligatorii, deoarece măsurătorile presiunii diferențiale nu oferă informații despre pierderile de presiune în partea de tur sau retur.

Pentru a putea calibra modelul termo-hidraulic, sunt necesare date din SCADA care acoperă o lună cu o rezoluție de cel puțin o oră:

| **Loc** | **Măsurătoare** |
|---|---|
| Centrală ( la limita dintre sursa de producție si rețea transport primară) | Debit [$m^3$/h]<br>Temperatura furnizare °C] Temperatura retur [°C]<br>Presiune tur [bar]<br>Presiune retur [bar] |
| Punct termic | Debit secundar [$m^3$/h]<br>Temperatura de furnizare secundară [°C] Temperatura de retur secundar [°C] Presiune furnizare tur secundar [bar] Presiune retur secundar[bar]<br>Temperatură tur primar [°C]<br>Temperatură retur primar [°C]<br>Presiune tur primar [bar]<br>Presiune retur primar [bar] |
| Pe bretele | Debit secundar [$m^3$/h]<br>Temperatura de furnizare secundară [°C] Temperatura de retur secundar [°C] Presiune furnizare tur secundar [bar] Presiune retur secundar[bar]<br>Temperatură tur primar [°C]<br>Temperatură retur primar [°C]<br>Presiune tur primar [bar]<br>Presiune retur primar [bar] |
| Pe pompă principală sau pompă de ridicare a presiunii | Presiunea aspiratie [bar] Presiunea refulare [bar]<br>Căderea de presiune pe pompă [bar] |
| Pe puncte de măsurare a rețelei (de exemplu, din nodurile principale) | Debit [$m^3$/h]<br>Temperatura tur °C]<br>Temperatura retur [°C] Presiunea tur [bar] Presiunea retur [bar] |
| Pe stații de transformare/ consumator măsurat | Debit [$m^3$/h]<br>Temperatura tur °C]<br>Temperatura retur [°C] Presiunea tur [bar] Presiunea retur [bar] |
| Pe senzori de presiune | Locație (x, y)<br>Altitudine [m] |

Date online

Datele online sunt necesare pentru a opera un model în modul online. Datele online sunt definite ca valori instantanee sau valori medii preferabile de 5 până la 10 minute disponibile într-o formă continuă. Disponibilitatea din sistemul SCADA trebuie să fie printr-un format de bază de date compatibil cu programul de optimizare specializat.

Datele disponibile online trebuie să includă:

| **Locatie** | **Măsurătoare** |
|---|---|
| Centrală ( la limita dintre sursa de producție si rețea transport primară) | Putere MW]<br>Debit [$m^3$/h]<br>Temperatura tur [°C]<br>Temperatura retur [°C]<br>Presiune tur[bar]<br>Presiune de retur [bar] |
| Punct termic | Putere MW]<br>Debit secundar [$m^3$/h]<br>Temperatura tur secundar [°C]<br>Temperatura retur secundar [°C]<br>Presiune tur secundar [bar]<br>Presiune retur secundar [bar]<br>Temperatură tur primar [°C]<br>Temperatură retur primar [°C]<br>Presiune tur primar [bar]<br>Presiune retur primar [bar] |
| Pe bretele | Putere [MW]<br>Debit secundar [$m^3$/h]<br>Temperatura tur secundar [°C]<br>Temperatura retur secundar [°C]<br>Presiune tur secundar [bar]<br>Presiune retur secundar [bar]<br>Temperatură tur primar [°C]<br>Temperatură retur primar [°C]<br>Presiune tur primar [bar]<br>Presiune retur primar [bar] |
| Pe pompă principală sau pompă de ridicare a presiunii | Presiunea aspiratie [bar]<br>Presiunea refulare [bar]<br>Căderea de presiune pe pompă [bar] |
| Per punct de măsurare a rețelei (de exemplu, din camerele de comanda) | Putere MW]<br>Debit [$m^3$/h]<br>Temperatura tur °C]<br>Temperatura retur [°C]<br>Presiunea tur [bar]<br>Presiunea retur [bar] |
| Perpunct termic/consumator măsurat | Putere MW]<br>Debit [m3/h]<br>Temperatura tur [°C]<br>Temperatura retur [°C]<br>Presiunea tur [bar]<br>Presiunea retur [bar] |
| Pe zonă de sistem | Temperatura ambiantă [°C] |
| Pe senzor de presiune | Locație (x, y)<br>Altitudine [m] |

**Prognoza sarcinii și optimizarea temperaturii bazată pe date**

Date meteo

Datele meteo sunt necesare pentru prognoza sarcinii. Datele meteorologice este necesar sa fie definite ca valori orare pentru cel puțin 5 zile în viitor, disponibile într-o formă continuă, cu o frecvență de actualizare de cel puțin 3-4 ori pe zi.

Datele online de la furnizorul de prognoze meteo trebuie să includă:

| **Măsurătoare** |
|---|
| Temperatura ambiantă [°C] |
| Viteza vântului [m/s] |
| Radiație solară [W/m$^2$] |

În plus față de predicțiile meteo online actuale, sunt necesare **observații meteorologice** istorice pentru temperatura ambiantă, viteza vântului și radiația solară, **acoperind o perioadă de 12 luni**

**Date pentru prognoza sarcinii furnizate**

Prognozarea cererii de încălzire/răcire permite planificarea și funcționarea eficientă atât a producției, cât și a distribuției sistemului centralizat. Acesta se bazează pe prognoze meteo, măsurători online și valori istorice, unde sunt necesare date SCADA care acoperă o perioadă de 12 luni cu rezoluție cel puțin orară:

**Optimizarea temperaturii bazată pe date**

**Optimizarea temperaturii bazată pe date utilizează prognozele privind necesarul de căldură și măsurătorile online din rețeaua de încălzire pentru a controla temperatura de furnizare.**

Datele online sunt definite ca valori instantanee sau preferabil valori medii de 5 până la 10 minute disponibile într-o formă continuă. Disponibilitatea din sistemul SCADA trebuie să fie printr-un format de bază de date compatibil cu programul

| **Loc** | **Măsurătoare** |
|---|---|
| Pe centrală (la limita dintre centrală și rețea) | Debit [m$^3$/h]<br>Temperatura de tur [°C]<br>Temperatura de retur [°C] |
| Punct termic (una sau mai multe) | Alimentare la temperatura primară [°C] |
| Pe bretea (una sau mai multe) | Alimentare la temperatura primară [°C] |
| Pe punct termic /consumator măsurat (una sau mai multe) | Temperatura de alimentare [°C]<br>Presiune diferențială [bar] |

În plus față de valorile online, este necesar un set de date cu valorile istorice ale măsurătorilor de mai sus, acoperind, de obicei, o perioadă de 12 luni până la începerea furnizării datelor online.

**Prevederi institutionale cu privire la promovarea investitiei**

Proiectul de reabilitare retele de transport energie termica respectă următoarele condiții:

a) Lucrarile propuse in proiect se încadrează în categoriile de acțiuni pentru modernizarea și dezvoltarea rețelei inteligente de termoficare
*b)* Durata de implementare a proiectului este de maxim 3 ani
*c)* Scopul și obiectivele proiectului vizează investiții în infrastructura energetică
d) Proiectul va fi supus avizarii Comitetului Tehnico-Economic (CTE) al beneficiarului
e) Proiectul este localizat în mun. Arad, România,
f) Rețelele de transport în cadrul cărora se realizează investiția sunt supuse în integralitate reglementării tarifelor și accesului, în conformitate cu legislația referitoare la piața internă a energiei.
g) Proiectul respectă reglementările naționale și comunitare privind eligibilitatea cheltuielilor pentru finantare, promovarea egalității de șanse și politica nediscriminatorie; dezvoltarea durabilă,

tehnologia informației; achizițiile publice; informare și publicitate; precum și orice alte prevederi legale aplicabile

h) Proiectul nu a mai beneficiat de finanțare din fonduri publice în ultimii 5 ani cu excepția studiilor preliminare (studiul de prefezabilitate, analiza geo-topografică, studiu de fezabilitate, proiect tehnic, detalii de execuție)
i) Dreptul de proprietate/concesiune/superficie al beneficiarului asupra imobilelor este documentat prin documentatia cadastrala atasata proiectlui vizata de OCPI. Mentionam că imobilele supuse investiției îndeplinesc cumulativ următoarele condiții:
   - *sunt disponibile pentru investiții*
   - *sunt libere de orice sarcini sau interdicții ce afectează implementarea investitiei, în sensul că nu este afectat de limitări legale, convenționale, judiciare ale dreptului real invocat, incompatibile cu realizarea activităților proiectului ( cu excepția servituților de trecere, servituților legale.....)*
   - *nu fac obiectul unor litigii în curs de soluționare la instanțele judecătorești cu privire la situația juridică*
   - *nu fac obiectul revendicărilor potrivit unor legi speciale în materie sau dreptului comun*

Sistemul de termoficare centralizată analizat nu îndeplinește in prezent criteriile definiției sistemului eficient de termoficare centralizată, astfel cum sunt prevăzute la art. 2, alineatele (41) și (42) din Directiva 2012/27/UE. Definiția include instalațiile de termoficare și rețeaua (inclusiv echipamentele conexe) necesare pentru a distribui agentul de termoficare de la unitățile de producție la sediul clientului. În cazul sistemelor de termoficare centralizată care nu îndeplinesc criteriile de eficiență la care se face referire mai sus, beneficiarul finanțării își asuma că investițiile de eficientizare, în conformitate cu prevederile art. 2, alineatele (41) și (42) din Directiva 2012/27/UE vor fi demarate în maximum 3 ani de la finalizarea implementării proiectului de reabilitare a rețelei termice.

Modernizarea rețelelor de transport și care transmit energie termică generată pe bază de combustibili fosili este prevazuta sa fie realizata in următoarele condiții:

(a) rețeaua de transport devine, dupa reabilitare, adecvată pentru transportul de încălzire generată din surse regenerabile de energie;

(b) modernizarea nu are ca rezultat o producție crescută de energie din combustibili fosili, cu excepția gazelor naturale;

(c) prin modernizarea rețelei de transport a încălzirii generate din gaze naturale, se asigură conformitatea cu obiectivele climatice pentru 2030 și 2050 [în conformitate cu anexa 1 la Actul delegat complementar privind clima din Regulamentul UE privind taxonomia].

j) Investițiile propuse prin DALI sunt conforme cu *strategia locală pentru serviciul de alimentare cu energie termică* unde este propusă investiția. Strategia locală de încălzire este suficient de detaliată si descrie ansamblul investițiilor necesare la nivelul sistemului și prioritizarea celor propuse prin proiect.

### 5.2 Necesarul de utilităţi rezultate, inclusiv estimări privind depăşirea consumurilor iniţiale de utilităţi şi modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Realizarea investitiei nu implica modificari in retelele de utilitati urbane.
Principalele utilitati necesare pentru functionarea instalatiilor termice sunt:

1. retele de alimentare cu gaze naturale pentru centrala termica PT 6 Vanatori
2. retele de alimentare cu apa. Retelele existente asigura necesitatile de consum pentru efectuarea probelor
3. retele de canalizare. Retelele existente asigura necesitatile de evacuare pentru golirea instalatiilor termice
4. retele de alimentare cu energie electrica. Retelele existente asigura necesitatile de consum pentru vanele cu actionare electrica

### 5.3 Durata de realizare şi etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiţiei, detaliat pe etape principale

Durata de realizare a investitiei este de 36 luni, etapele principale sunt detaliate in graficul orientativ de realizare a investitiei.

### Grafic de realizare a investitiei Optiunea 1

| Nr. | Denumirea activitatii | Trimestru | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Anul 1 | | | | Anul 2 | | | | Anul 3 | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Achizitie, contractare | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Obtinere acorduri, autorizatii si avize | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Obtinere autorizatie de construire | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Management pentru aprobarea proiectului | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Management implementare proiect | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Proiectare faza PT si DE | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Asistenta tehnica | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Organizare de santier | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Amenajare teren, asigurare utilitati | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Lucrari Magistrala 1 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Lucrari Magistrala 2 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Lucrari Magistrala 3 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Lucrari Magistrala 4 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Lucrari Bretele | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Lucrari de punere in functiune | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Pregatirea personalului | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Probe tehnologice | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Receptia lucrarilor | | | | | | | | | | | | |

## 5.4 Costurile estimative ale investiţiei

Costurile estimative ale investitiei in sunt stabilite:

- cu luarea in considerare a costurilor unor investii similare pentru lucrari de constructii si instalatii
- pe baza ofertelor de la furnizori pentru materialele principale si echipamente specifice

Tabel valori pe obiecte Optiunea 1 - lei fara TVA

| Poz. | Denumire obiect | Lucrari cap. 4 | Total obiect | Obs. |
|---|---|---|---|---|
| | | Lei | Lei | |
| 1 | BRETEA MI - MII | 815.336,45 | 959.817,34 | |
| 2 | BRETEA MI - MIII | 2.982.120,98 | 3.510.564,75 | |
| | | | 4.470.382,09 | Total bretele |
| 3 | Magistrala M1 - OBIECT 1 | 1.383.061,82 | 1.632.995,91 | |
| 4 | Magistrala M1 - OBIECT 2 | 5.462.061,92 | 6.429.961,14 | |
| 5 | Magistrala M1 - OBIECT 3 | 7.590.289,71 | 8.940.169,41 | |
| 6 | Magistrala M1 - OBIECT 4 | 3.110.638,84 | 3.661.856,49 | |
| 7 | Magistrala M1 - OBIECT 5 | 1.075.693,66 | 1.266.310,88 | |
| 8 | Magistrala M1 - OBIECT 6 | 1.071.877,92 | 1.261.818,98 | |
| | | | 23.193.112,81 | Total magistrala 1 |
| | | | | |
| 9 | Magistrala M2 - OBIECT 1 | 25.018.905,72 | 29.466.905,89 | |
| 10 | Magistrala M2 - OBIECT 2 | 5.093.360,90 | 6.000.774,83 | |
| 11 | Magistrala M2 - OBIECT 3 | 11.663.501,75 | 13.735.170,91 | |
| 12 | Magistrala M2 - OBIECT 4 | 4.607.325,27 | 5.423.761,74 | |
| 13 | Magistrala M2 - OBIECT 5 | 8.451.075,44 | 9.948.639,81 | |
| 14 | Magistrala M2 - OBIECT 6 | 5.710.274,30 | 6.722.157,75 | |
| 15 | Magistrala M2 - OBIECT 7 | 4.563.100,98 | 5.371.700,72 | |
| 16 | Magistrala M2 - OBIECT 8 | 17.199.289,17 | 20.247.072,01 | |
| 17 | Magistrala M2 - OBIECT 9 | 71.202,02 | 83.819,30 | |
| | | | 97.000.002,96 | Total magistrala 2 |
| 18 | Magistrala M3 - OBIECT 1 | 2.042.737,65 | 2.409.568,93 | |
| 19 | Magistrala M3 - OBIECT 2 | 456.690,72 | 537.618,14 | |
| 20 | Magistrala M3 - OBIECT 3 | 3.511.082,30 | 4.133.260,13 | |
| 21 | Magistrala M3 - OBIECT 4 | 20.755.444,00 | 24.447.941,70 | |
| 22 | Magistrala M3 - OBIECT 5 | 2.059.998,52 | 2.425.038,49 | |
| 23 | Magistrala M3 - OBIECT 6 | 1.813.954,83 | 2.135.394,88 | |
| 24 | Magistrala M3 - OBIECT 7 | 1.684.811,67 | 1.983.367,03 | |
| 25 | Magistrala M3 - OBIECT 8 | 1.173.164,05 | 1.381.053,42 | |
| | | | 39.453.242,72 | Total magistrala 3 |
| 26 | Magistrala M4 - OBIECT 1 | 1.697.856,69 | 2.008.423,69 | |
| 27 | Magistrala M4 - OBIECT 2 | 1.722.657,29 | 2.027.919,05 | |
| 28 | Magistrala M4 - OBIECT 3 | 1.223.511,02 | 1.440.322,06 | |
| 29 | Magistrala M4 - OBIECT 4 | 4.658.835,56 | 5.494.099,86 | |
| 30 | Magistrala M4 - OBIECT 5 | 7.218.840,04 | 8.507.747,37 | |
| 31 | Magistrala M4 - OBIECT 6 | 1.956.916,32 | 2.303.689,72 | |
| 32 | Magistrala M4 - OBIECT 7 | 1.386.662,95 | 1.632.385,17 | |
| 33 | Magistrala M4 - OBIECT 8 | 1.581.527,85 | 1.861.780,91 | |
| | | | 25.276.367,83 | Total |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | magistrala 4 |

Total lucrari constructii si instalatii = **160.813.808,32** lei fara TVA
Total general Optiunea 1 = **190.891.913,51**lei fara TVA
Valoarea investitiei este prezentata in ANEXA 1, Devizul General pentru Optiunea 1.

| | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|
| | lei | lei | lei | euro | euro |
| **TOTAL GENERAL** | **190.891.913,51** | **36.084.147,83** | **226.976.061,35** | **38.501.794,60** | **45.779.759,11** |
| **Din care C + M** | **162.584.803,30** | **30.891.112,63** | **193.475.915,93** | **32.792.416,45** | **39.022.975,62** |

la cursul lei/EURO din data de 29.05.2023 (1 EURO = 4,958 RON).
Optiunea 2.

| | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|
| | lei | lei | lei | euro | euro |
| **TOTAL GENERAL** | **199.788.258,46** | **37.773.402,88** | **237.561.661,34** | **40.296.136,04** | **47.914.813,53** |
| **Din care C + M** | **163.802.233,49** | **31.122.424,36** | **194.924.657,86** | **33.037.965,08** | **39.315.178,50** |

## 5.5 Sustenabilitatea realizarii investiţiei

**a. impactul social şi cultural, egalitatea de şanse :**

Realizarea investitiei in reabilitarea sistemului de transport agent termic primar al mun. Arad asigura premizele pentru livrarea energiei termice in conditii de siguranta si diminuarea pierderilor.

Se vor putea asigura servicii de calitate utilizatorilor, precum şi acei parametrii ai agenţilor termici care să permită exploatarea în condiţii de eficienţă energetică optimă a instalatiilor energetice. Toate beneficiile rezultate în urma reabilitării reţelelor termice de transport, contribuie direct şi indirect la dezvoltarea socio-economică a Municipiului Arad.

- îmbunătăţirea calităţii aerului, ceea ce va avea un impact pozitiv asupra sănătăţii populaţiei municipiului; mentinerea sistemului centralizat de producere a energiei termice asigura reducerea impactului major produs de gazele de ardere emise din centralele termice de apartament care emit noxe şi produc poluare la mică înălţime, fără posibilitatea de dispersie
- scăderea cantităţii de energie termică ce ar trebui produsă, ca urmare a reducerii pierderilor, are impact asupra creşterii eficienţei energetice prin utilizarea raţională a resurselor epuizabile;
- creşterea calităţii serviciului de alimentare cu energie termică pentru încălzire şi apă caldă de consum va conduce la creşterea gradului de rebranşare a locuinţelor şi instituţiilor la sistemul centralizat de termoficare, aceasta conducând la creşterea sustenabilităţii sistemului de termoficare şi la reducerea costurilor cu încălzirea;
- creşterea gradului de confort a populaţiei şi instituţiilor racordate la SACET;
- creşterea nivelului de rentabilitate economică a operatorului şi implicit reducerea subvenţiilor pentru energia termică şi astfel sumele ce se disponibilizează, vor putea fi utilizate de către Municipiul Arad pentru investiţii în infrastructura şi serviciile publice de la nivelul municipiului şi implicit dezvoltarea socio-economică a oraşului;

- prin mărirea redevenței încasate de municipalitate de la operator, pentru a recupera sprijinul acordat din fonduri nerambursabile, se pot realiza investiții suplimentare de interes public, cu impact direct asupra calității vieții locuitorilor și a dezvoltării socio-economice a zonei;
- reducerea efectului de încălzire globală determinat de reducerea emisiilor de CO2;
- reducerea costurilor de întreținere a clădirilor prin reducerea emisiilor de NOx
- reducerea costurilor cu sănătatea datorită reducerii emisiilor echivalente de CO2;

Reabilitarea rețelelor termice de transport ce fac obiectul prezentului studiu de fezabilitate asigură egalitatea de șanse a tuturor locuitorilor Municipiului Arad racordați si care se pot racorda la sistemul centralizat de alimentare cu căldură, prin aceea că vor avea asigurat un serviciu de alimentare cu energie termică, sigur, la prețuri suportabile, astfel încât să aibă confortul termic funcție de necesitatea acestora.
Acest proiect, ca principiu de elaborare, implementare, management și identificare a grupurilor țintă, va asigura în toate etapele sale egalitatea de șanse și egalitatea de gen,
luându-se în considerare toate politicile și practicile prin care să nu se realizeze nicio deosebire, excludere, restricție sau preferință pe bază de rasă, naționalitate, etnie, limba, religie, categorie socială, convingeri, sex, orientare sexuală, vârstă, handicap, boală cronică contagioasă, infectare HIV, apartenența la o categorie defavorizată precum și orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea, înlăturarea recunoașterii, folosinței sau exercitării, în condiții de egalitate, a drepturilor omului și a libertăților fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege în domeniul politic, economic, social și cultural sau în orice alte domenii ale vieții publice.
Principiul egalității de șanse este respectat în cadrul acestui proiect în toate fazele sale de derulare, astfel:

- în faza de implementare a proiectului, va fi luată în considerare egalitatea de șanse atât la nivelul constituirii echipei de proiect, cât și în ceea ce privește implicarea resurselor umane în diferite momente de derulare a proiectului;
- în ceea ce privește managementul proiectului, în stabilirea echipei de management vor fi utilizate aceleași criterii de competența pentru selecție, urmărindu-se pe cât posibil realizarea unui echilibru între numărul de bărbați și femei participanți;
- în stabilirea grupurilor țintă ale proiectului, s-au luat în considerare toți cetățenii, indiferent de etnie, sex, religie, dizabilități, vârstă. De rezultatele implementării proiectului vor putea beneficia toate aceste categorii de populație, fără discriminare și fără a li se îngrădi în vreun fel drepturile și libertățile fundamentale;
- în atribuirea contractelor de achiziții publice ce se vor încheia pentru execuția proiectului, se vor respecta principiile de nediscriminare, tratament egal, transparență, conform O.U.G. 34/2006 cu modificările și completările ulterioare. Aceste principii de egalitate, nediscriminare și transparență în faza de achiziții sunt respectate prin aceea că la procedurile de contractare ce se vor organiza, vor putea participa toate persoanele fizice și juridice care îndeplinesc prevederile legislației române și europene în domeniul achizițiilor publice.
- Pe parcursul pregătirii și desfășurării procedurilor de contractare, egalitatea de șanse se va manifesta prin:

• în elaborarea caietelor de sarcini, se respectă principiul neutralității tehnologice astfel că nu se vor face referiri la producători sau mărci ale echipamentelor/ materialelor necesare pentru implementarea proiectului;
• criteriile de calificare a ofertanților la procedurile de contractare (licitații, cererii de ofertă, etc.) nu vor fi restrictive și vor tine seama numai de natura și complexitatea contractului ce urmează a se încheia; acestea vor fi publice;
• toată documentația de atribuire aferentă achizițiilor prevăzute prin proiect va fi făcută public pe SICAP (www.e-licitație.ro), astfel încât toți operatorii care îndeplinesc condițiile vor avea acces la informație;
• în cazul primirii de clarificări asupra documentației, Autoritatea Contractantă (Municipiul Arad) va face public pe SICAP răspunsurile la clarificări;

- pentru evaluarea ofertelor se va întruni o Comisie de evaluare, pentru evaluarea obiectivă a ofertelor primite;
- evaluarea ofertelor se va face numai pe baza cerinţelor din caietul de sarcinii şi a criteriilor de evaluare care sunt precizate în Documentaţia de atribuire ce a fost făcută publică prin postare pe SICAP;
- orice persoană care este sau poate fi lezată că urmare a deciziilor Autorităţii Contractante (Municipiul Arad), pe parcursul derulării procedurii de contractare are dreptul să conteste aceste decizii;
- anunţul de atribuire pentru fiecare contract va fi postat pe SICAP.

În faza de execuţie a lucrărilor, egalitatea de şanse se manifestă prin:

- generarea de noi locuri de muncă, ce vor putea fi ocupate fără restricţii de sex, etnie, rasă, religie, etc, de către orice persoană care are calificările şi îndeplineşte cerinţele specifice locurilor de muncă noi create;
- se implementează măsuri pentru evitarea accidentării populaţiei riverane zonelor în care se execută lucrările şi a accesului normal în locuinţe. Astfel, se vor monta platforme şi podeţe de acces peste canalele deschise la intrările în scările de bloc/locuinţe, platforme care vor avea mână curentă şi vor fi astfel montate încât să poată fi folosite şi de către persoanele cu handicap. Canalele termice deschise pe perioada lucrărilor vor fi semnalizate;
- toate materialele rezultate din desfacerea canalelor termice şi a conductelor vechi care se scot din canale vor fi transportate zilnic astfel încât să nu fie deranjată circulaţia pietonală şi/sau auto;
- programul de lucru în timpul execuţiei lucrărilor se va stabili astfel încât populaţia să nu fie deranjată de zgomot în timpul orelor de odihnă, iar în restul timpului nivelul zgomotului nu va depăşi valoarea de 60 db;
- identificarea de către Antreprenor a tuturor riscurile potenţiale de accidentare şi îmbolnăvirii profesionale a personalului care execută lucrarea şi să ia masurile necesare pentru evitarea acestora, începând cu instruirea personalului, asigurarea acestuia cu echipament specific de muncă, respectarea orelor de program şi de odihnă.

Prin realizarea obiectivului de investitii se asigura îmbunătăţirea accesului la servicii pentru energie termica pentru populatia mun. Arad si pentru agenti economici cu activitati pe raza mun. Arad..

**b. estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei :**

La estimarea privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei s-a considerat

- număr de locuri de muncă create în faza de execuţie;

Vor fi create 120 locuri de munca pe perioada executiei lucrarilor

- în faza de operare nu este necesara crearea de locuri de munca suplimentare.

**c. impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate**

**Emisii in aer**

Datorită eficienţei scăzute a sistemului de transport a energiei termice, ca urmare a pierderilor mari în acest sistem, aferent reţelelor nereabilitate, se generează la sursa o cantitate mai mare de CO2 decât cea normală, aceasta având impact negativ asupra schimbărilor climatice.

Măsurile de creştere a eficienţei energetice a SACET Arad, respectiv reducerea emisiilor se încadrează în prevederile directivei 2012/27/CE, precum şi a Directivei 2010/75/CE.

Reducerea pierderilor în reţele de transport conduce la reducerea consumului de combustibil în sursa/CET şi corespunzător a cantităţilor de emisii de NOx, deci se reduce impactul asupra mediului
Reabilitarea retelei de transport a energiei termice asigura:
- functionarea instalatiilor termice la parametrii optimi pentru asigurarea unor conditii de munca adecvate
- reducerea pierderilor de energie termica si implicit reducerea consumului de combustibil
- reducerea noxelor in atmosfera cu efecte in alinierea la cerintele generale de imbunatatire a factorilor climatici.
- reducerea cheltuielilor de exploatare la nivelul unitatii, in conditiile mentinerii calitatii conditiilor de munca
- In zona de realizare a proiectului nu se gasesc situri protejate, acest fapt reiese si din avizul dat de Agentia de Mediu privind Natura 2000.

Reducerea pierderilor în reţele de transport, conduc la reducerea consumului de combustibil
în sursa/CET şi corespunzător a cantităţilor de emisii de NOx, deci se reduce impactul asupra mediului.

Pentru determinarea emisiilor de gaze cu efect de seră prezentate au fost consideraţi factorii de emisie din tabelul următor.

| | | |
|---|---|---|
| Factor emisie CO2 gaze naturale | tCO2/TJ | 56,10 |
| Factor emisie CO2 gaze naturale | tCO2/MWh | 0,202 |
| Factor emisie CO2 la nivel SEN | tCO2/MWh | 0,306 |
| Factor emisie NOx gaze naturale | kgNOx/TJ | 42,50 |
| Factor emisie NOx gaze naturale | kgNOx/MWh | 0,15 |
| Factor emisie pulberi gaze naturale | kg/TJ | 1,40 |
| Factor emisie pulberi gaze naturale | kg/MWh | 0,005 |

**Emisii in apa**

În reţelele termice nici în perioada de exploatare şi nici în perioada de execuţie a lucrărilor de reabilitare nu vor fi generate ape uzate.
In caz de intervenţii, reparaţii, reabilitare, reţelele termice se vor goli în sistemul de canalizare al Municipiului Arad. Apa din reţea este dedurizată şi degazată, încadrându-se
în valorile limită ale indicatorilor de calitate pentru evacuarea apelor în sisteme de canalizare.
Prin realizarea lucrărilor de reabilitare, indirect, ca urmare a reducerii pierderilor de fluid din
reţele se reduce şi debitul de apă de adaos care se face în CET pentru completarea
pierderilor, astfel că se diminuează cantitatea de apă evacuată la canalizare atât cu cantitatea pierdută cât şi cu cantitatea folosită în CET în procesul de tratare/dedurizare al apei de adaos.

**Emisii in sol**

Pe perioada executării lucrărilor de înlocuire a tronsoanelor de reţea termică de transport care fac obiectul prezentului studiu de fezabilitate, formele de impact identificate asupra solului şi subsolului pot fi:

- înlăturarea stratului de sol vegetal şi pierderea caracteristicilor naturale ale stratului de sol fertil în cazul unei depozitari neadecvate;
- deteriorarea profilului de sol pe o adâncime de maxim 1,5 m prin săparea de şanţuri pentru înlocuirea conductelor şi săparea de noi şanţuri pentru devierea anumitor tronsoane de reţea termică de transport, dacă va fi cazul (mutarea de pe domeniul privat pe domeniul public);
- deversări accidentale ale unor substanţe/compuşi direct pe sol.

Deşi se va produce o ocupare provizorie a terenului pentru realizarea lucrărilor, impactul este considerat unul minim, reconstrucția ecologică a zonelor ocupate fiind obligatorie. Precizăm că nu vor fi suprafețe de teren ocupate definitiv ca urmare a reabilitării tronsoanelor de rețea termică de transport care fac obiectul proiectului.
Solul vegetal (fertil) decopertat va fi depozitat separat de solul care va rezulta din săparea șanțurilor, fie în cadrul organizării de șantier, fie în altă locație stabilită de comun acord cu autoritățile locale și va fi utilizat la finalizarea lucrărilor pentru reconstrucția ecologică a zonelor. De asemenea, solul care va rezulta din săparea șanțurilor va fi depozitat, fie în cadrul organizării de șantier, fie în altă locație stabilită de comun acord cu autoritățile locale și va fi utilizat după montare noilor conducte la umplerea șanțurilor, în vederea aducerii terenului la starea inițială
Activitățile specifice șantierului implică manipularea unor substanțe poluante pentru sol și subsol. În categoria acestor substanțe trebuie incluși carburanții, pulberile antrenate de apele din precipitații şi/sau curenții de aer etc. Aprovizionarea, depozitarea şi alimentarea utilajelor cu carburanți reprezintă activități potențial poluatoare pentru sol şi subsol, în cazul pierderilor de carburant şi infiltrarea acestuia în teren.
O altă sursă potențială de poluare dispersă a solului şi subsolului este reprezentată de activitatea utilajelor în zonele de lucru. Utilajele, din cauza defecțiunilor tehnice, pot pierde carburant şi ulei. Neobservate şi neremediate, aceste pierderi reprezintă surse de poluare a solului şi subsolului.
Având în vedere cele menționate anterior, impactul global asupra solului şi subsolului pentru perioada de realizare a investiției, poate fi caracterizat ca fiind moderat, pe termen scurt, local ca arie de manifestare, cu efecte reversibile.
În activitatea de exploatare a rețelelor termice nu se produce poluarea solului în nici un mod.
Având în vedere cele menționate anterior, impactul global asupra solului şi subsolului pentru perioada de realizare a investiției, poate fi caracterizat că fiind moderat, pe termen scurt, local ca arie de manifestare, cu efecte reversibile.
În activitatea de exploatare a rețelelor termice nu se produce poluarea solului în niciun mod.

**Zgomot**

Lucrările care fac obiectul proiectului, vor constitui o sursă de poluare fonică locală pe de o parte datorită realizării propriu-zise a lucrărilor de reabilitare, iar pe de altă parte datorită transportului materialelor. Aceste surse se vor suprapune peste fondul existent în localitate.
Lucrările vor implica folosirea de utilaje (excavatoare, polizoare, apărate de tăiat, compactoare, etc.) şi mijloace de transport (camioane) care, prin deplasările lor, provoacă zgomot şi vibrații. Aceste utilaje şi mijloace de transport generează între 75dB(A) şi 90dB(A) în regim normal de funcționare.
În aceste condiții, nivelul de zgomot generat poate depăşi cu maxim 35 dB(A), în anumite perioade de lucru, în timpul zilei, valoarea limită de 55 dB(A) impusă de Ordin nr. 119/2014 al ministrului sănătății pentru aprobarea Normelor de igienă şi sănătate publică privind mediul de viață al populației (nivel de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (AeqT), măsurat la exteriorul locuinței conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m înălțime față de sol).
În condițiile în care lucrările de execuție se vor desfăşura numai în cursul zilei, valoarea limită de 45 dB(A) impusă de Ordinul nr. 119/2014 în timpul nopții (23$^{oo}$–7$^{oo}$) va fi respectată.

**Deseuri**

Deşeurile rezultate în timpul executării lucrărilor se vor colecta selectiv şi vor fi depozitate temporar în spații special amenajate, de către executant conform ghidurilor de specialitate în vigoare, şi cu acordul beneficiarului.

Aceste deşeuri vor fi, după caz, refolosite sau valorificate şi se vor evacua din zona şantierului, conform prevederilor din Legea nr. 211/2011 privind regimul deşeurilor.

Deşeurile metalice rezultate se vor depozita temporar, până când vor fi preluate ca deşeuri industriale reciclabile (fier vechi), de către firme autorizate. Se vor preda pe baza de proces verbal la beneficiar

Tipurile de deşeuri, conform HG nr. 856/2002, care pot fi generate şi modul de gestionare a acestora, sunt prezentate centralizat în tabelele următoare:

**Tabel.1 Tipuri de deşeuri generate în perioada de construcţie**

| Denumire deşeu | Cod deşeu | Gestionare deşeu |
|---|---|---|
| Fier vechi | 17.04.05 | Colectat separat şi valorificat prin firme autorizate |
| Materiale izolante | 17.06.04 | Depozitare temporară şi eliminare prin firme specializate |

**Tabel.2 Tipuri de deşeuri generate în perioada de funcţionare**

| Denumire deşeu | Cod deşeu | Gestionare deşeu |
|---|---|---|
| Fier vechi | 17.04.05 | Colectat separat şi valorificat prin firme autorizate |
| Aluminiu şi aliaje | 17.04.02 | Colectat separat şi valorificat prin firme autorizate |
| Cupru şi aliaje | 17.04.01 | Colectat separat şi valorificat prin firme autorizate |
| Cabluri | 17.04.11 | Depozitare temporară şi valorificare prin firme specializate |
| Ulei uzat | 13.01.13 | Depozitare temporară şi valorificare prin firme specializate |
| Deşeu menajer | 20.03.01 | Depozitare temporară şi eliminare prin firme specializate |
| Hârtie şi carton | 20.01.01 | Colectat separat şi valorificat prin firme specializate |
| Materiale izolante | 17.06.04 | Depozitare temporară şi eliminare prin firme specializate |
| Filtre de aer, gaz,auto | 16.01.22 | Depozitare temporară în saci la gospodărirea de ulei |
| Antigel uzat | 16.01.15 | Depozitare temporară în recipienţi la gospodărirea de ulei |

Toate categoriile de deşeuri vor fi colectate selectiv, în containere şi eliminate zilnic din zonele de lucru.
Antreprenorul general al lucrărilor va trebui să încheie contracte cu operatorii de salubritate locali sau cu agenţi economici în vederea eliminării şi depozitării deşeurilor generate.
La sfârşitul săptămânii se vor aloca 2 ore pentru curăţenia zonelor de lucru şi eliminarea de pe amplasament a deşeurilor generate.
Deşeurile metalice se vor transporta la depozitul operatorului şi se vor preda pe baza de proces - verbal de predare-primire.

**Schimbările climatice**

Cauzele schimbărilor climatetice
Cauzele care au determinat variaţiile temperaturii aerului în ultimii zeci de ani, sunt:
Cauze globale:

- variaţia intensităţii radiaţiei solare;
- creşterea sau scăderea periodică a frecvenţei succesive a maselor de aer oceanic sau continental în josul părţii centrale sau de sud-est a Europei sau modificarea compoziţiei aerului, datorată poluării.

Cauze regionale:

- poluarea transfrontalieră - cei mai importanţi agenţi poluanţi sunt bioxidul de sulf, urmat de oxizii de azot. Bioxidul de sulf este foarte solubil şi foarte reactiv în atmosferă;
- poluarea atmosferei urbane - datorită, în principal, a circulaţiei rutiere, deşeuri menajere şi emisiile de gaze cu efect de seră care provin de la centralele termice individuale, precum şi ca urmare a creşterii consumului de energie;
- intervenţia asupra mediului înconjurător şi a climei s-a făcut, prin creşterea demografică şi urbanizare intensivă, accentuate de migraţia teritoriale a populaţiei, din mediul rural, în cel urban.

Scenarii privind schimbările climatice viitoare

Schimbările în regimul climatic din România se încadrează în contextul global, ținând seama de condițiile regionale: creșterea temperaturii va fi mai pronunțată în timpul verii. Conform estimările, în România se așteaptă o creștere a temperaturii medii anuale față de perioada 1980- 1990 similara întregii Europe:

- între 0,5°C și 1,5°C pentru perioada 2020-2029;
- între 1,8°C și 4,0°C pentru 2090-2099, în funcție de scenariu.

Toate prognozele pe termen lung anunță pentru România iminența unor schimbări radicale ale climei – veri extrem de secetoase, schimbări bruște de temperatură și ploi torențiale (peste 150 litri pe metru pătrat) urmate de inundații.

În România va fi tot mai cald, va ploua tot mai rar și mai puțin și se vor intensifica fenomenele meteorologice extreme.
În aceste condiții biodiversitatea, agricultura, resursele de apă, silvicultura, infrastructura, energia și sănătatea populației vor fi afectate de schimbările ecoclimatice, iar zonele urbane vor deveni tot mai dificil de locuit.
Din punct de vedere al creșterii temperaturii, România va fi împărțită în două zone distincte – jumătatea nordică va fi afectată mai mult de ploi și temperaturi scăzute, în timp ce sudul țării va avea parte de temperaturi ridicate, ce vor produce deșertificări în unele zone.
Domeniul energetic este supus unei analize în context european și în contextul național urmărindu-se:

- securitatea aprovizionării cu energie și asigurarea dezvoltării economico – sociale, în contextul unei cereri de energie în creștere;
- asigurarea competitivității economice prin menținerea unui preț suportabil la consumatorii finali;
- elaborarea de strategii proprii ale autorităților administrației publice locale în vederea utilizării de surse de energie care să respecte normele europene de mediu și eficientă, în vederea producerii de energie electrică și termică, în sisteme centralizate.

Pentru realizarea acestor premise, România va avea în vedere realizarea unui mix energetic diversificat, echilibrat, cu utilizarea eficientă a tuturor resurselor de energie primară, a tehnologiilor moderne ce permit utilizarea pe termen lung a combustibililor fosili cu emisii reduse de gaze cu efect de seră, a surselor de energie regenerabilă, precum și a energiei nucleare.
Strategia Energetică a României, propune, dezvoltarea cogenerării de înaltă eficiență, în paralel cu modernizarea sistemelor de alimentare centralizată cu agent termic (SACET) în scopul creșterii eficientei energetic.
Rolul important în modernizarea SACET-urilor, a implementării proiectelor de modernizare a SACET și de creștere a calității serviciilor de furnizare a energie termice îl au Autoritățile publice.
Obiectul prezentului proiect privind reabilitarea rețelelor termice de transport respectă următoarele principii privind mediului înconjurător:

Principiul precauției

Implementarea proiectului diminuează riscul amenințărilor la adresa sănătății publice și a calității mediului, prin efectele acestuia de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, utilizării eficiente a resurselor naturale și pierderi reduse.

Principiul acțiunii preventive

Implementarea proiectului determină acțiuni preventive în ceea ce privește utilizarea eficientă a resurselor naturale (apa, gazele naturale) prin reducerea consumului acestora, în urma branșării de noi consumatori la sistemul centralizat de termoficare și reducerea pierderilor de căldură și apă din sistem.
Principiul conform căruia daunele aduse mediului trebuie remediate cu prioritate la sursă
Conform proiectului se prevăd conducte preizolate, sistem de supraveghere a stării

conductelor pentru depistarea precoce și eliminarea unor eventuale avarii și drept consecință directă reducerea pierderilor de căldură și apă din rețelele termice de transport, reducându-se/eliminându-se efectului asupra mediului înconjurător.

Principiul „poluatorul plătește"

În perioada de execuție a lucrărilor, vor exista efecte negative nesemnificative și temporare asupra mediului: poluare (praf, NOx etc.), zgomotul de șantier și ușoare perturbări ale traficului rutier.

În perioada de funcționare, operatorul primește certificate CO2 gratuite într-o cantitate foarte redusă și numai pentru energia termică destinată populației, produsă în instalații de cogenerare de înaltă eficiență. Restul certificatelor, deci a poluării, chiar și din surse cu eficiență crescuta conform celor mai bune tehnici disponibile BAT-BREF, se plătește. De asemenea, operatorul plătește taxe către fondul de mediu aferente emisiilor de NOx deci se aplică principiului „poluatorul plătește".

Toate intervențiile prevăzute în proiect, au ca efect măsuri de protecție a mediului care vizează reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Raportat la Directiva 2014/52/UE (ANEXA II) menționăm aspecte de mediu susceptibile de a fi afectate de proiect.

Efectele semnificative pe care le poate avea implementarea proiectului asupra mediului sunt analizate având în vedere impactul proiectului asupra factorilor prevăzuți la Articolul 4 Alineatul (4) din Directiva 2014/52/UE și ținând seama de:

a) importanța și extinderea spațială a impactului (de exemplu, zona geografică și dimensiunea populației care poate fi afectată): impact redus, realizat în principal pe perioada de implementare a proiectului și numai în zonele în care se desfășoară lucrările;

b) natura impactului: zgomot și vibrații produse de utilaje, emisii în aer pe perioada de execuție a lucrărilor;

c) natura transfrontalieră a impactului: nu este cazul;

d) intensitatea și complexitatea impactului: redus și temporar, numai pe perioada execuției lucrărilor de reabilitare, impactul se limitează numai la nivel local;

e) probabilitatea impactului: redus, numai în cazul producerii unei poluări accidentale pentru care se vor impune măsuri de prevenire și intervenție rapidă;

f) debutul, durata, frecvența și reversibilitatea preconizată a impactului: temporar, pe perioada de execuție a lucrărilor;

g) cumularea impactului cu impactul altor proiecte existente și/sau aprobate: cumularea este foarte puțin probabil;

h) posibilitatea de reducere efectivă a impactului: prin manipularea atentă a materialelor folosite, a deșeurilor, prin exploatarea corespunzătoare a utilajelor și stabilirea unui program de lucru care să deranjeze cât mai puțin populația din zona lucrărilor

**d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează : Nu este cazul**

## 5.6 Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie

### 5.6.1 Prezentarea cadrului de analiză, perioada de referinţă şi scenarii de referinţă

## Determinarea pierderilor de caldura

Obiectivul general al proiectului este îmbunătăţirea calităţii factorilor de mediu, ca urmare a investiţiilor în infrastructură, impuse de politica de coeziune economico-socială a Uniunii Europene pentru atingerea obiectivului „Convergenţă".

Obiectivul specific al proiectului constă în stabilirea investiţiilor necesare măsurilor de restructurare şi reabilitare a sistemului de alimentare centralizată cu energie termică din municipiul Arad, care să asigure conformarea - la cel mai mic cost - cu obligaţiile de mediu stabilite prin Tratatul de Aderare, precum şi cu obiectivele strategiilor şi programelor naţionale relevante pentru mediu (creşterea eficienţei energetice, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, creşterea calităţii serviciului public de alimentare cu energie termică la tarife suportabile pentru populaţie).

**Eficienţa reţelelor de termoficare**

- Pierderi în reţele : <= 12 %

**Economice**

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

Având în vedere aspectele prezentate, soluţiile avute în vedere în analiza pentru reabilitarea retelelor de transport energie termica la nivelul SACET Arad, prezentate în continuare, trebuie să se bazeze minimum pe obiective specifice prezentate in continuare.

**Obiective specifice**

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

- dinamica consumului de energie termică dată de reducerea consumului prin reabilitarea termică a clădirilor, racordarea de noi consumatori etc.
- reducerea pierderilor de energie termică din sistemul de transport şi distribuţie.
- creşterea eficienţei energetice prin producerea în cogenerare a unei părţi cât mai mari din energia termică si preluarea acesteia in sistemul de transport energie termica;
- reducerea poluării mediului prin utilizarea unor tehnologii moderne şi eficiente de producere si transport a energiei.

Obiectivul principal al proiectului este eficientizarea sistemului SACET Arad pentru ca populatia, institutiile publice si agentii economici sa beneficieze de confort termic adecvat, costuri reduse pentru incalzirea locuintelor si mediu curat, fara noxe.

In baza masurilor propuse in cadrul strategiei de îmbunătăţire a sistemului de termoficare din Municipiul Arad, documentatia analizeaza conditiile de retehnologizare a retelelor de transport energie termica din cadrul SACET.

Obiectivele specifice ale proiectului, prin îndeplinirea cărora se asigură atingerea obiectivului general, sunt:

- Reducerea pierderilor de energie termică în reţeaua de transport, asigurându-se astfel creşterea eficienţei energetice în întregul sistem;
- Îmbunătăţirea parametrilor tehnici de transport a energiei termice şi reducerea costurilor globale de mentenanţă şi reparaţii;
- Îmbunătăţirea siguranţei şi calităţii căldurii şi apei calde furnizate consumatorilor casnici şi non-casnici;

- Reducerea emisiilor de $CO_2$ și alți poluanți (NOx, Pulberi) ca urmare a reducerii cantității de combustibil folosit (reducerea cantității de combustibil reprezintă un efect al reducerii de pierderi de ET, astfel că acest obiectiv se plasează în plan secundar față de celelalte mai sus menționate).
- Reducerea cheltuielilor de exploatare prin cresterea gradului de automatizare

**1. Pierderi de energie in reteaua de transport (RT) existenta**

Estimarea pierderilor de energie termica este facuta pe baza datelor preluate din documentatia "BILANT TERMOENERGETIC pentru sistemul de termoficare, respectiv activitatile de transport si distributie a energiei termice la SACET Arad" si din documentatia "Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030".

Datele energetice referitoare la RT avand ca sursa de energie termica CET Arad sunt prezentate sintetic in tabelul urmator.

| | Denumire | UM | Cantitate | Obs. |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Energia termica intrata in RT | Gcal/an | 271692,98 | Energie contorizata |
| 2. | Energia termica livrata consumatorilor din RT | Gcal/an | 212150,12 | Energie contorizata |
| 3. | Energia termica pierduta in RT | Gcal/an | 59542,86 | |
| 4. | Temperatura medie apa fierbinte in conductele tur | $^0$C | 64,92 | anual |
| 5. | Temperatura medie apa fierbinte in conductele retur | $^0$C | 48,92 | anual |
| 6. | Cantitatea de apa de adaos in RT | mc | 208728 | Contorizata |
| 7. | Temperatura apei de adaos | $^0$C | 13,5 | Temperatura medie |
| 8. | Pierdere energie termica prin pierderi masice | Gcal/an | 7392,45 | |
| 9. | Pierdere energie termica prin transfer de caldura | Gcal/an | 52150,41 | |
| 10. | Pierderi procentuale de energie termica prin pierderi masice | % | 2,72 | |
| 11. | Pierderi procentuale de energie termica prin transfer de caldura | % | 19,19 | |
| 12 | Pierderi procentuale totale de energie | % | 21,92 | Pe ansamblu RT |

Valorile prezentate nu includ reteaua aferenta CT Aradul Nou.

Pentru calculul sezonier se considera temperaturi:

- sezonul de vara,

temperatura medie conducte:

tur= 57,6 $^0$C

retur= 47,6 $^0$C

pierderi totale in RT 45,18%

- sezonul de iarna,

temperatura medie conducte:

tur= 70,14 $^0$C

retur= 49,86 $^0$C

pierderi totale in RT 18,77%

**2. Pierderi de energie in reteaua de transport (RT) propusa spre reabilitare**

Pentru reteaua primara propusa spre reabilitare vom considera urmatoarele aspecte:

a. au fost considerate si analizate tronsoane de retele primare aferente magistralelor 1 - 4 conform temei de proiectare

b. a fost identificata situatia proprietatii terenului pentru fiecare tronson analizat. Au fost identificate tronsoanele de retea termica aflate partial sau total pe domeniu privat
c. in urma identificarii situatiei in teren au fost stabilite solutii de reabilitare pentru fiecare tronson analizat. Situatiile identificate au fost grupate pe categorii:
   - tronsoane amplasate pe domeniu privat care nu pot fi relocate pe domeniu public. Aceste tronsoane au fost excluse din obiecul proiectului. Ele vor fi reabilitate in cadrul altor proiecte, cu acordul detinatorilor de teren
   - tronsoane amplasate pe domeniu privat care pot fi relocate pe domeniu public. Au fost stabilite amplasamente noi ale retelelor, in totalitate pe domeniu public, cu extinderea retelelor in vederea asigurarii posibilitatii de racordare la retele functionale. Aceste retele au fot incluse, pe tronsoane, in obiectul lucrarilor de reabilitare. Retelele vechi vor fi abandonate si se vor dezafecta cu acordul detinatorilor de teren
   - tronsoane amplasate pe domeniu public care necesita reabilitare prin inlocuirea conductelor in solutie preizolate amplasate in subteran
   - tronsoane amplasate pe domeniu public care necesita reabilitare prin inlocuirea izolatiei termice si instalarea de vane noi. Toate aceste retele sunt amplasate suprateran.
   - tronsoane care sunt reabilitate in sistem preizolat. Aceste tronsoane nu vor fi reabilitate prin proiect si nu vor fi evaluate din punct de vedere al pierderii de caldura inainte si dupa reabilitare.
d. in urma analizei si stabilirii tronsoanelor ce vor fi reabilitate au fost identificate pentru fiecare magistrala de termoficare obiecte de investitie si tronsoane pe fiecare obiect
e. pentru fiecare tronson sunt definite caracteristicile principale: limite, diametru nominal, amplasare supraterana / subterana, lungime, echipare cu camine si vane

**2.1 Determinarea pierderilor pentru reteaua existenta supusa reabilitarii**

Retelele existente considerate pentru analiza sunt:

-retele ce vor fi inlocuite pe acelasi amplasament
-retele ce vor fi inlocuite pe amplasament nou
-au fost identificate si considerate tronsoane existente cu trei conducte
-retele ce vor fi abandonate in urma reconfigurarii sistemului de transport
-retele la care se va reface izolatia termica

Determinarea pierderilor se va face pentru diametrele si lungimile existente.
Va fi considerata amplasarea retelelor existente, supraterana sau subterana in canal termic din beton.
Au fost identificate conditii de functionare pentru retelele existente, starea izolatiei termice, starea conductelor, vanelor de linie, golire sau aerisire, starea suportilor.
Parametri de functionare considerati au fost preluati din datele de bilant energetic al SACET, pentru functionare in regim de vara si regim de iarna
Calculul pierderilor de caldura unitare retea existenta supraterana

| Regim de iarna | | vara | |
|---|---|---|---|
| **Dimensiune cond. clasice suprateran DN [mm]** | **Pierderea de caldura [W]/[m] (1 conducta)** | **Pierderea de caldura [W]/[m] (1 conducta)** | |
| **40** | | | |
| **50** | | | |
| **65** | | | |
| **80** | **25,53** | **14,32** | |
| **100** | **26,02** | **14,59** | |
| **125** | **29,54** | **16,57** | |
| **150** | **33,57** | **18,82** | |
| **200** | **40,52** | **22,73** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **250** | **47,80** | **26,80** | |
| **300** | **54,47** | **30,55** | |
| **350** | **58,73** | **32,94** | |
| **400** | **65,49** | **36,73** | |
| **500** | **78,97** | **44,28** | |
| **600** | **92,45** | **51,81** | |
| **700** | **105,68** | **59,25** | |
| **800** | **119,06** | **66,77** | |
| **900** | **132,30** | **74,19** | |

Calculul pierderilor de caldura unitare retea existenta subterana in canal termic

| | iarna | | vara | |
|---|---|---|---|---|
| **Dimensiune cond. in canal DN [mm]** | **Pierderea de caldura [W]/[m] (2 conducte)** | **Pierderea de caldura [W]/[m] (1 conducta)** | **Pierderea de caldura [W]/[m] (2 conducte)** | **Pierderea de caldura [W]/[m] (1 conducta)** |
| **40** | **38,26** | **19,13** | **32,29** | **16,14** |
| **50** | **39,14** | **19,57** | **33,02** | **16,51** |
| **65** | **39,57** | **19,79** | **33,38** | **16,69** |
| **80** | **39,25** | **19,62** | **33,09** | **16,55** |
| **100** | **40,52** | **20,26** | **34,16** | **17,08** |
| **125** | **45,26** | **22,63** | **38,16** | **19,08** |
| **150** | **50,53** | **25,26** | **42,62** | **21,31** |
| **200** | **59,41** | **29,70** | **50,11** | **25,06** |
| **250** | **68,42** | **34,21** | **57,73** | **28,86** |
| **300** | **76,49** | **38,24** | **64,54** | **32,27** |
| **400** | **89,60** | **44,80** | **75,63** | **37,81** |
| **500** | **105,41** | **52,71** | **88,99** | **44,49** |
| **600** | **121,13** | **60,56** | **102,27** | **51,13** |
| **700** | **136,79** | **68,40** | **115,51** | **57,75** |
| **800** | **152,87** | **76,44** | **129,09** | **64,55** |
| **900** | **169,19** | **84,60** | **142,88** | **71,44** |

Calculul pierderilor de caldura pe retele termice primare existente

| **INTERCONEXIUNI MAGISTRALE (BRETELE)** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NR. CRT. | | NR. CONDUCTE | LUNGIME TRASEU | LUNGIME CONDUCTĂ | **PIERDERI DE CALDURA VARA** | **PIERDERI DE CALDURA IARNA** | POZARE |
| | | DN [mm] | [m] | [m] | **[W]*m** | **[W]*m** | TRASEU |
| | MAGISTRALA I - MAGISTRALA II | | | | | | |
| 1 | C.R. 4 - C.V. SABIN DRAGOI | 2 X DN250 | 183 | 366 | **0** | **0** | SUBTERAN conducte reabilitate preizolat |
| 2 | C.V. SABIN DRAGOI- INTRARE IN SUBTERAN PADURICE | 2 X DN250 | 164 | 328 | **17582** | **31355** | SUPRATERAN |
| | MAGISTALA I - MAGISTRALA III | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | RACORD F 19- CAMIN C10 HUT | 2 X DN300 | 460 | 920 | **56214** | **100233** | SUPRATERAN |
| 2 | CAMIN C10 HUT- C.V. FT 6 TRIAJ | 2 X DN300 | 445 | 890 | **54381** | **96965** | SUPRATERAN |
| | | | | | **128177** | **228553** | |
| | MAGISTRALA I | | | | | | |
| 1 | INCINTA CET -H - CAMIN GOLIRI CO | 2 X DN500 | 385 | 770 | **68199** | **121617** | SUPRATERAN |
| 4 | CV RACORD F19 - C.R. CALEA VICTORIEI | 2 X DN400 | 80 | 160 | **9075** | **10752** | SUBTERAN |
| 5 | C.R. CALEA VICTORIEI - RACORD T1 | 2 X DN300 | 330 | 660 | **31949** | **37860** | SUBTERAN |
| 6 | RACORD T1-INTRARE SUBTERAN COMPLEX COMECIAL JACKSON | 2 X DN300 | 300 | 600 | **36661** | **65370** | SUPRATERAN |
| 8 | C.R.OROLOGERIE-LIRA MURESEL | 2 X DN300 | 25 | 50 | **3055** | **5447** | SUPRATERAN |
| 9 | LIRA MURESEL -C.R. MODULE A.KAROLY | 2 X DN300 | 82 | 164 | **7939** | **9408** | SUBTERAN |
| 10 | C.R. O. TEREZIA - C.S. BRETEA MURGU (IZOLTA) | 2 X DN200 | 445 | 890 | **33450** | **39653** | SUBTERAN |
| 11 | C.R. CALEA VICTORIEI-LIRA -CURTE CTP- MOISA RISCUTIA - RACORD PT 15 | 2 X DN400 | 225 | 450 | **33057** | **58943** | SUPRATERAN |
| 12 | RACORD PT 15 - BL.B6 | 2 X DN400 | 215 | 430 | **31588** | **56323** | SUPRATERAN |
| 13 | BL.B6 - SUBTRAVERSARE STRADA COCORILOR | 2 X DN300 | 160 | 320 | **19553** | **34864** | SUPRATERAN |
| 14 | SUBTRAVERSARE STRADA COCORILOR-C.R. P.T.2/II (6V) | 2 X DN300 | 420 | 840 | **40662** | **48186** | SUBTERAN |
| | | | | | **315188** | **488423** | |
| | MAGISTRALA I- RACORDURI PUNCTE TERMICE | | | | | | |
| 1 | PT 3 UDREA | 2 X DN250 | 210 | 420 | **22513** | **40149** | SUPRATERAN |
| 2 | PT 1 GARA | 2 X DN200 | 300 | 600 | **22550** | **26732** | SUBTERAN |
| 3 | PT 15 | 2 X DN150 | 50 | 100 | **3765** | **6714** | SUPRATERAN |
| 4 | PT LIC. INDUSTRIAL | 2 X DN200 | 30 | 60 | **2727** | **4863** | SUPRATERAN |
| 5 | PT 8V | 2 X DN200 | 250 | 500 | **18792** | **22277** | SUBTERAN |
| 6 | PT LIC. INDUSTRIAL | 2 X DN200 | 30 | 60 | **2727** | **4863** | SUPRATERAN |
| | | | | | **73075** | **105598** | |
| | MAGISTRALA II | | | | | | |
| 1 | CET H - INTRARE SUBTERAN (FOST GARAJ ENEL) | 2 X DN700 | 62 | 124 | **12850** | **26209** | SUPRATERAN |
| 2 | INTRARE SUBTERAN (FOST GARAJ ENEL) - IESIRE SUPRATERAN STR. ION ALEXANDRU/ STR. IOAN SUCIU | 2 X DN700 | 385 | 770 | **66705** | **78998** | SUBTERAN |
| 3 | LIRA STR. IOAN SUCIU - C.V. UZINA DE APA I | 2 X DN700 | 26 | 52 | **6162** | **10991** | SUPRATERAN |
| 4 | C.V. UZINA DE APA I - INTRARE SUBTERAN STR. SABIN DRAGOI | T=1 X DN700 | 200 | 200 | **23702** | **42272** | SUPRATERAN |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | C.V. UZINA DE APA I - INTRARE SUBTERAN STR. SABIN DRAGOI | R=2 X DN500 | 200 | 400 | **35428** | **63178** | SUPRATERAN |
| 6 | INTRARE SUBTERAN STR. SABIN DRAGOI - C.R. TRIBUNALUL JUDETEAN | T=1 X DN700 | 680 | 680 | **58908** | **69764** | SUBTERAN |
| 7 | INTRARE SUBTERAN STR. SABIN DRAGOI - C.R. TRIBUNALUL JUDETEAN | R=2 X DN500 | 680 | 1360 | **90767** | **107519** | SUBTERAN |
| 8 | C.R. TRIBUNALUL JUDETEAN - C.S. PIPOS | 2 X DN700 | 250 | 500 | **43315** | **51297** | SUBTERAN |
| 9 | C.R. COLEGIUL MOISE NICOARA - C.R. TEATRU/ PAROSENI | 2 X DN400 | 350 | 700 | **39704** | **47040** | SUBTERAN |
| 10 | C.R. TEATRU - C.G. COZIA | 2 X DN300 | 265 | 530 | **25656** | **30403** | SUBTERAN |
| 11 | C.G. COZIA - C.G. PAUL CHINEZUL | 2 X DN300 | 180 | 360 | **17427** | **20651** | SUBTERAN |
| 12 | INTRARE BL.22/24 - C.R. EROUL NECUNOSCUT | 2 X DN300 | 470 | 940 | **45503** | **53922** | SUBTERAN |
| 13 | C.R. P.T.21/23 - C.G. P.T. 23 | 2 X DN250 | 90 | 180 | **7793** | **9236** | SUBTERAN |
| 14 | C.R. PRAPORGESCU (TREPTE) - C.S. SANITAS | 2 X DN400 | 300 | 600 | **34032** | **40320** | SUBTERAN |
| 15 | C.R. P.T.4 - C.G. T. VLADIMIRESCU | 2 XDN400 | 160 | 320 | **18150** | **21504** | SUBTERAN |
| 16 | C.G. T. VLADIMIRESCU - C.R. P.T. 14 | 2 X DN300 | 260 | 520 | **25172** | **29829** | SUBTERAN |
| 17 | C.R. P.T.14 - C.S. STEJARULUI | 2 X DN300 | 390 | 780 | **37758** | **44744** | SUBTERAN |
| 18 | C.S. STEJARULUI - C.S. HORIA (4 CAPACE) | 2 X DN250 | 45 | 90 | **3897** | **4618** | SUBTERAN |
| 19 | C.G. T. VLADIMIRESCU - C.R PT 2' | 2 X DN250 | 310 | 620 | **26843** | **31814** | SUBTERAN |
| 20 | C.R. 2' - C.R. CONSILIUL JUDETEAN | 2 X DN200 | 140 | 280 | **10524** | **12475** | SUBTERAN |
| 21 | C.S PIPOS -C.R. PT 9 | 2X DN600 | 345 | 690 | **52925** | **62684** | SUBTERAN |
| 22 | C.R. PT 9-C.S. HORIA (4 CAPACE) | 2X DN500 | 100 | 200 | **13348** | **15812** | SUBTERAN |
| 23 | C.S. HORIA (4 CAPACE)-C.S. OITUZ/MURGU | 2X DN500 | 1223 | 2446 | **163247** | **193376** | SUBTERAN |
| | | | | | **859812** | **1068656** | |
| | **MAGISTRALA II- RACORDURI PUNCTE TERMICE** | | | | | | |
| 1 | PT PASAJ | 2 x DN200 | 255 | 510 | **17385** | **31001** | SUPRATERAN |
| | | | 35 | 70 | **2631** | **3119** | SUBTERAN |
| 2 | PT MAJAKOVSKI | 2 x DN150 | 75 | 150 | **5647** | **10070** | SUPRATERAN |
| 3 | PT 6 | 2 x DN200 | 291 | 582 | **21874** | **25930** | SUBTERAN |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | PT 8 | 2 x DN100/200 | 220 | 440 | **0** | **0** | SUBTERAN conducte reabilitate preizolat |
| 5 | PT 2' | 2 x DN200/315 | 20 | 40 | **1503** | **1782** | SUBTERAN |
| | | 2 x DN200 | 100 | 200 | **7517** | **8911** | SUBTERAN |
| 6 | PT 14 | 2 x DN200 | 56 | 112 | **0** | **0** | SUBTERAN conducte reabilitate preizolat |
| 7 | PT 19 | 2 x DN200/315 | 97 | 194 | **7291** | **8643** | SUBTERAN |
| | | 2 x DN150/250 | 76 | 152 | **4858** | **5760** | SUBTERAN |
| 8 | PT SIMION BALINT | 2 x DN200/315 | 55 | 110 | **4134** | **4901** | SUBTERAN |
| | | 2 x DN200 | 250 | 500 | **18792** | **22277** | SUBTERAN |
| 9 | PT TEATRU | 2 x DN200 | 65 | 130 | **4886** | **5792** | SUBTERAN |
| 10 | PT PAROSENI | 2 x DN200 | 260 | 520 | **19544** | **23168** | SUBTERAN |
| 11 | PT 19 | 2 x DN150/250 | 20 | 40 | **1278** | **1516** | SUBTERAN |
| | | 2 x DN150 | 15 | 30 | **1129** | **2014** | SUPRATERAN |
| 12 | PT 23 | 2 x DN150 | 90 | 180 | **5753** | **6821** | SUBTERAN |
| | | | | | **128044** | **167946** | |
| | MAGISTRALA III | | | | | | |
| 1 | CET H -INTRARE SUBTERAN STRADA NECULCE NR.13A | 2 X DN 600 | 247 | 494 | **51192** | **91342** | SUPRATERAN |
| 2 | IESIRE DIN SUBTERAN STRADA AVRIG-INTRARE SUBTERAN C. AUREL VLAICU ( PARCARE LIDL) | 2 X DN 600 | 117 | 234 | **24249** | **43267** | SUPRATERAN |
| 3 | CV1 CPL-CV FT 6 TRIAJ | 2 X DN 500 | 810 | 1620 | **215224** | **383805** | SUPRATERAN |
| 4 | CV FT 6 TRIAJ - C.V. CIMITIR | 2 X DN 400 | 1220 | 2440 | **268866** | **479400** | SUPRATERAN |
| | | 2 X DN 300 | 1220 | 2440 | **223633** | **398755** | SUPRATERAN |
| 5 | C.V. CIMITIR UTA(URSULUI) - CR 1POETULUI | 2 X DN 300 | 120 | 240 | **21997** | **39222** | SUPRATERAN |
| | | 1 X DN 400 | 90 | 90 | **5105** | **6048** | SUBTERAN |
| 6 | RETEA GRADISTE: CR1 VIADUCT - | 2 X DN 300 | 20 | 40 | **1936** | **2295** | SUBTERAN |
| 7 | INTRARE SUBTERAN ASTRA II | | 250 | 500 | **30551** | **54475** | SUPRATERAN |
| | | | | | **842753** | **1498607** | |
| | MAGISTRALA III - RACORDURI PT | | | | | | |
| 1 | PT 5 GRADISTE | 2 X DN 150 | 150 | 300 | **0** | **0** | SUBTERAN conducte reabilitate preizolat |
| | | | 95 | 190 | **0** | **0** | SUPRATERAN conducte |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | reabilitate preizolat |
| 2 | PT 1 GARA | 2 X DN 200 | 25 | 50 | **0** | **0** | SUBTERAN conducte reabilitate preizolat |
| 3 | PT 6 VANATORI | 2 X DN 150 | 420 | 840 | **31626** | **56394** | SUPRATERAN |
| 4 | PT UTA | 2 X DN 200 | 105 | 210 | **9545** | **17020** | SUPRATERAN |
| 5 | PT 4C | 2 X DN 200 | 430 | 860 | **39087** | **69702** | SUPRATERAN |
| 6 | PT 22 URSULUI | 2 X DN 100 | 38 | 76 | **1947** | **2310** | SUBTERAN |
| 7 | PT 3V | 2 X DN 200 | 300 | 600 | **22550** | **26732** | SUBTERAN |
| | | | | | **104755** | **172158** | |
| | MAGISTRALA IV | | | | | | |
| 1 | CET H - INTRARE SUBTERAN PASAJ MICALACA | 1 X DN 600 | 320 | 320 | **33161** | **59169** | SUPRATERAN |
| | | 2 X DN 400 | | 640 | **47015** | **83829** | |
| 2 | SUBTRAVERSARE ZONA PASAJ MICALACA | 1 X DN 600 | 105 | 105 | **8054** | **9539** | SUBTERAN |
| | | 2 X DN 400 | | 210 | **11911** | **14112** | |
| 3 | IESIRE DIN SUBTERAN - CV MIORITA | 1 X DN 600 | 634 | 634 | **65700** | **117228** | SUPRATERAN |
| | | 2 X DN 400 | | 1268 | **93148** | **166087** | |
| 4 | C.V. MIORITA-SUBTRAVERSARE STR. VOINICILOR ( LINII TRAMVAI) | 2 X DN 400 | 620 | 1240 | **91091** | **162420** | SUPRATERAN |
| 5 | IESIRE DIN SUBTERAN STRADA VOINICILOR - C.V. PT 5 Z III | 2 X DN 400 | 145 | 290 | **21304** | **37985** | SUPRATERAN |
| 6 | C.V. MIORITA - C.V. BL. 184 | 2 X DN 400 | 510 | 1020 | **149860** | **267206** | SUPRATERAN |
| 7 | C.V. BL. 184 - C.V. BL. 187 | 2 X DN 400 | 160 | 320 | **18150** | **21504** | SUBTERAN |
| 8 | CAMIN TRECERE LA RETEA CLASICA (BL.503) - C.R.PT 1 Z V / 2 Z V | 2 X DN 300 | 260 | 520 | **25172** | **29829** | SUBTERAN |
| | | | | | **564565** | **968909** | |
| | MAGISTRALA IV - RACORDURI PT | | | | | | |
| | PT I AM | 2 X DN 150 | 145 | 290 | **10918** | **19469** | SUPRATERAN |
| | | | 70 | 140 | **4475** | **5306** | SUBTERAN |
| 1 | PT 1 M | 2 X DN 200/315 | 200 | 400 | **0** | **0** | SUBTERAN conducte reabilitate preizolat |
| 2 | PT 2 M | 2 X DN 200/315 | 181 | 362 | **0** | **0** | SUBTERAN conducte reabilitate preizolat |
| | | 2 X DN 200 | 442 | 884 | **33224** | **39386** | SUBTERAN |
| 3 | PT 3 M | 2 X DN 250 | 263 | 526 | **22773** | **26991** | SUBTERAN |
| 4 | PT 1 Z V | 2 X DN 250 | 125 | 250 | **10824** | **12828** | SUBTERAN |
| 5 | PT 2ZV | 2 X DN 200 | 267 | 534 | **20070** | **23792** | SUBTERAN |
| 6 | PT 4 Z II | 2 X DN 200 | 161 | 322 | **12102** | **14346** | SUBTERAN |
| | | | | | **114386** | **142118** | |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | TOTAL PIERDERI UNITAR | | | **3130755,1** | **4840968,1** | W |
| | | VARA | 3672 ore | | **11496132,7** | | kWh |
| | | IARNA | 5088 ore | | | **24630845,5** | kWh |
| | | | | | **11496,13** | **24630,85** | MWh |
| | | | TOTAL | | **36127** | | MWh |
| | | | TOTAL | | **31063,6** | | GCal |
| | | | | | | | |

Conform datelor preluate din documentatia "BILANT TERMOENERGETIC pentru sistemul de termoficare, respectiv activitatile de transport si distributie a energiei termice la SACET Arad" pierderea totala de energie termica in RT existenta este

$Q_{RT1}$= 59.542,86 Gcal/an

din care:

- pierdere energie termica prin transfer de caldura $Q_{RT1\ tr}$= 52.150,41 Gcal/an
- pierdere energie termica prin pierderi masice $Q_{RT1\ m}$= 7.392,45 Gcal/an

Pierderea de energie termica in RT existenta supusa reabilitarii este

- pierdere energie termica prin transfer de caldura $Q_{RT2\ tr}$= 31.063,6 Gcal/an
  si reprezinta 59,6% din pierderea prin transfer pe intreaga RT
- pierdere energie termica prin pierderi masice $Q_{RT2\ m}$= 4.403,34 Gcal/an

**2.2 Determinarea pierderilor de energie termica pentru reteaua reabilitata**

Retelele reabilitate considerate pentru analiza sunt:

- retele inlocuite pe acelasi amplasament
- retele inlocuite pe amplasament nou
- tronsoanele existente cu trei conducte se vor reabilita in solutia cu doua conducte
- retele la care se reface izolatia termica
- retele noi ce suplinesc retele abandonate
- retelele ce vor fi abandonate in urma reconfigurarii sistemului de transport nu vor fi considerate in estimarea pierderilor dupa reabilitare

Determinarea pierderilor se va face pentru diametrele si lungimile reabilitate.

Va fi considerata amplasarea retelelor reabilitate, supraterana sau subterana in sistem preizolat. Au fost identificate conditii de functionare pentru retelele reabilitate, tipul izolatiei termice, starea conductelor, vanelor de linie, golire sau aerisire, starea suportilor.

Parametri de functionare considerati au fost preluati din datele de bilant energetic al SACET, pentru functionare in regim de vara si regim de iarna

Pentru situatiile in care se inlocuiesc izolatiile termice la conducte cu izolatii noi in sistem clasic, cu vata minerala si protectie din tabla zincata se vor respesta urmatoarele prevederi:

-grosimea minima a stratului izolant se stabileste functie de diametrul conductei

-raportarea se face la un coeficient de conductibilitate a izolatiei de 0,035 W/m*K

-pentru 40<= DN <= 100 grosimea izolatiei va fi egala cu DN

-pentru DN >= 100 grosimea izolatiei va fi 100 mm

Reducerea temperaturii ca urmare a pierderilor de caldura prin transfer termic nu trebuie sa depaseasca 0,5 grade/km. Randamentul izolatiei termice trebuie sa fie mai mare de 80%

Calculul pierderilor de caldura unitare retea reabilitata supraterana cu izolatie clasica

| Regim | | iarna | vara |
|---|---|---|---|
| **Dimensiune cond. clasice suprateran DN [mm]** | **Grosime izolatie (mm)** | **Pierderea de caldura [W]/[m] (1 conducta)** | **Pierderea de caldura [W]/[m] (1 conducta)** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **40** | | | |
| **50** | | | |
| **65** | | | |
| **80** | **80** | **25,53** | **14,32** |
| **100** | **100** | **26,02** | **14,59** |
| **125** | **100** | **29,54** | **16,57** |
| **150** | **100** | **33,57** | **18,82** |
| **200** | **100** | **40,52** | **22,73** |
| **250** | **100** | **47,80** | **26,80** |
| **300** | **100** | **54,47** | **30,55** |
| **350** | **100** | **58,73** | **32,94** |
| **400** | **100** | **65,49** | **36,73** |
| **500** | **100** | **78,97** | **44,28** |
| **600** | **100** | **92,45** | **51,81** |
| **700** | **100** | **105,68** | **59,25** |
| **800** | **100** | **119,06** | **66,77** |
| **900** | **100** | **132,30** | **74,19** |

Calculul pierderilor de caldura unitare retea reabilitata supraterana teava preizolata

| Regim de iarna | | vara |
|---|---|---|
| **Dimensiune cond. preizolat supraterana DN [mm]** | **Pierderea de caldura [W]/[m] (1 conducta)** | **Pierderea de caldura [W]/[m] (1 conducta)** |
| **40** | | |
| **50** | | |
| **65** | | |
| **80** | **18,75** | **10,37** |
| **100** | **19,44** | **10,75** |
| **125** | **22,68** | **12,54** |
| **150** | **27,42** | **15,16** |
| **200** | **30,08** | **16,63** |
| **250** | **28,95** | **16,00** |
| **300** | **33,34** | **18,43** |
| **350** | **32,32** | **17,86** |
| **400** | **34,24** | **18,93** |
| **500** | **39,80** | **22,00** |
| **600** | **40,70** | **22,49** |
| **700** | **46,59** | **25,75** |
| **800** | **53,54** | **29,59** |
| **900** | **59,54** | **32,90** |

Calculul pierderilor de caldura unitare retea reabilitata subterana teava preizolata

| Regim de iarna | vara |
|---|---|

| Dimensiune cond. preizolat subteran DN [mm] | Pierderea de caldura [W]/[m] (1 conducta) | Pierderea de caldura [W]/[m] (1 conducta) |
|---|---|---|
| **40** | **10,61** | **9,04** |
| **50** | **11,81** | **10,06** |
| **65** | **14,05** | **11,97** |
| **80** | **14,55** | **12,39** |
| **100** | **15,20** | **12,95** |
| **125** | **17,55** | **14,95** |
| **150** | **21,17** | **18,04** |
| **200** | **23,05** | **19,64** |
| **250** | **22,17** | **18,89** |
| **300** | **25,70** | **21,90** |
| **350** | **25,01** | **21,31** |
| **400** | **26,47** | **22,56** |
| **500** | **30,89** | **26,32** |
| **600** | **31,89** | **27,17** |
| **700** | **36,90** | **31,44** |
| **800** | **42,31** | **36,05** |
| **900** | **48,58** | **40,62** |

Calculul pierderilor de caldura pe retele termice primare reabilitate

a. Pierderi prin transfer termic

| Nr. crt. | Str. tronson. | DN Propus | Lungime Tronson Propusa | Pozare Propusa | Lungime conducta | Pierderi de caldura VARA | Pierderi de caldura IARNA | Total lungime obiect |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | DN [mm] | [m] | TRASEU | [m] | [W]*[m] | [W]*[m] | |
| | **Bretele** | | | | | | | |
| | C.V. SABIN DRAGOI-INTRARE IN SUBTERAN PADURICE | 2xDn250 | 120 | subteran | 240 | 4533 | 5320 | 175 |
| | | 2xDn250 | 55 | suprateran | 110 | 1760 | 3184 | |
| | RACORD F 19-CAMIN C10 HUT | 2xDn300 | 450 | subteran | 900 | 19706 | 23129 | 462 |
| | | 2xDn80 | 12 | subteran | 24 | 297 | 349 | |
| | **Total** | | | | | **26297** | **31983** | |
| | **Magistrala M1** | | | | | | | |
| | INCINTA CET -H - CAMIN GOLIRI CO | 2xDn500 | 350 | suprateran | 700 | 30999 | 55280 | 560 |
| | Racord PT 3 UDREA | 2xDn250 | 210 | suprateran | 420 | 11257 | 20075 | |
| | CV RACORD F19 - C.R. CALEA VICTORIEI | 2xDn400 | 410 | subteran | 820 | 18495 | 21708 | 485 |
| | C.R. CALEA VICTORIEI-RACORD T1 | 2xDn300 | 75 | subteran | 150 | 3284 | 3855 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RACORD T1-INTRARE SUBTERAN COMPLEX COMECIAL JACKSON | 2xDn300 | 220 | suprateran | 440 | 13442 | 23969 | 465 |
| | RACORD T1-INTRARE SUBTERAN COMPLEX COMECIAL JACKSON | 2xDn300 | 100 | subteran | 200 | 4379 | 5140 | |
| | C.R.OROLOGERIE-LIRA MURESEL | 2xDn300 | 20 | suprateran | 40 | 737 | 1334 | |
| | LIRA MURESEL - C.R. MODULE A.KAROLY | 2xDn300 | 95 | subteran | 190 | 4160 | 4883 | |
| | PT LIC. INDUSTRIAL | 2xDn200 | 30 | suprateran | 60 | 1364 | 2431 | |
| | C.R. CALEA VICTORIEI-LIRA - CURTE CTP-MOISA RISCUTIA - RACORD PT 15 | 2xDn400 | 230 | subteran | 460 | 10375 | 12178 | 405 |
| | RACORD PT 15 - BL.B6 | 2xDn300 | 145 | subteran | 290 | 6350 | 7453 | |
| | PT 15 | 2xDn150 | 15 | subteran | 30 | 541 | 635 | |
| | PT CTP | 2xDn80 | 15 | subteran | 30 | 372 | 436 | |
| | BL.B6 - SUBTRAVERSARE STRADA COCORILOR | 2xDn300 | 215 | subteran | 430 | 9415 | 11051 | 651 |
| | SUBTRAVERSARE STRADA COCORILOR-C.R. P.T.2/II (6V) | 2xDn300 | 430 | subteran | 860 | 18830 | 22101 | |
| | Racord Colegiul tehnic | 2xDn100 | 6 | subteran | 12 | 155 | 182 | |
| | C.R. O. TEREZIA - C.S. BRETEA | 2xDn300 | 425 | subteran | 850 | 18611 | 10922 | 431 |
| | | 2xDn65 | 6 | subteran | 12 | 144 | 169 | |
| | PT 8V | 2xDn200 | 230 | subteran | 460 | 9034 | 10604 | 230 |
| | PT 1 GARA | 2xDn200 | 260 | subteran | 520 | 10213 | 11987 | 260 |
| | **Total** | | | | | **172159** | **226392** | |
| | **Magistrala M2** | | | | | | | |
| | CET H - INTRARE SUBTERAN (FOST GARAJ ENEL) | 2xDn600 | 92 | supreteran | 184 | 4139 | 7489 | 517 |
| | INTRARE SUBTERAN (FOST GARAJ ENEL) - | 2xDn600 | 405 | subteran | 810 | 22006 | 25829 | |
| | LIRA STR. IOAN SUCIU - C.V. UZINA DE | 2xDn600 | 20 | suprateran | 40 | 900 | 1628 | |
| | C.V. UZINA DE APA I - INTRARE SUBTERAN STR. | 2xDn600 | 190 | suprateran | 380 | 8547 | 15466 | 620 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | SABIN DRAGOI | | | | | | | |
| | C.V. UZINA DE APA I - INTRARE SUBTERAN STR. SABIN DRAGOI | 2xDn600 | 70 | subteran | 140 | 3804 | 4464 | |
| | PT MAJAKOVSKI | 2xDn150 | 80 | suprateran | 160 | 3012 | 5371 | |
| | PT PASAJ | 2xDn200 | 210 | suprateran | 420 | 9545 | 17020 | |
| | PT PASAJ | 2xDn200 | 70 | subteran | 140 | 2750 | 3227 | |
| | INTRARE SUBTERAN STR. SABIN DRAGOI - C.R. TRIBUNALUL JUDETEAN | 2xDn600 | 475 | subteran | 950 | 25810 | 30293 | 475 |
| | C.R. TRIBUNALUL JUDETEAN - C.S. PIPOS | 2xDn600 | 455 | subteran | 910 | 24723 | 29018 | 455 |
| | C.S PIPOS -C.R. PT 9 | 2xDn500 | 315 | subteran | 630 | 16580 | 19460 | 665 |
| | C.R. PT 9-C.S. HORIA (4 CAPACE) | 2xDn500 | 105 | subteran | 210 | 5527 | 6487 | |
| | PT9 | 2xDn150 | 245 | subteran | 490 | 8838 | 10373 | |
| | C.R. P.T.14 - C.S. STEJARULUI | 2xDn300 | 430 | subteran | 860 | 18830 | 22101 | 725 |
| | C.S. STEJARULUI - C.S. HORIA (4 CAPACE) | 2xDn250 | 40 | subteran | 80 | 1511 | 1773 | |
| | Racord 7 | 2xDn150 | 35 | subteran | 70 | 1263 | 1482 | |
| | PT SIMION BALINT | 2xDn200 | 220 | subteran | 440 | 8642 | 10143 | |
| | C.R. P.T.4 - C.G. T. VLADIMIRESCU | 2xDn400 | 170 | subteran | 340 | 7669 | 9001 | 545 |
| | C.R. P.T.14 - C.S. STEJARULUI | 2xDn300 | 280 | subteran | 560 | 12262 | 14391 | |
| | | 2xDn250 | 95 | subteran | 190 | 3589 | 4212 | |
| | C.G. T. VLADIMIRESCU - C.R PT 2' | 2xDn250 | 235 | subteran | 470 | 8877 | 10419 | 540 |
| | C.R. 2' - C.R. CONSILIUL JUDETEAN | 2xDn200 | 140 | subteran | 280 | 5499 | 6454 | |
| | PT 2' | 2xDn200 | 165 | subteran | 330 | 6481 | 7607 | |
| | C.R. PRAPORGESCU (TREPTE) - C.S. SANITAS | 2xDn400 | 330 | subteran | 660 | 14886 | 17472 | 615 |
| | PT 6 | Dn200 | 285 | subteran | 570 | 11195 | 13139 | |
| | | 2xDn400 | 400 | subteran | 800 | 18044 | 21179 | 400 |
| | | 2xDn400 | 420 | subteran | 840 | 18946 | 22238 | 420 |
| | | 2xDn400 | 320 | subteran | 640 | 14435 | 16943 | 320 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C.R. COLEGIUL MOISE NICOARA - C.R. TEATRU/ PAROSENI | 2xDn300 | 350 | subteran | 700 | 15327 | 17989 | 620 |
| | C.R. TEATRU - C.G. COZIA | 2xDn200 | 195 | subteran | 390 | 7660 | 8990 | |
| | PT TEATRU | 2xDn200 | 75 | subteran | 150 | 2946 | 3458 | |
| | C.R. COLEGIUL MOISE NICOARA - C.R. TEATRU/ PAROSENI | 2xDn200 | 100 | subteran | 200 | 3928 | 4610 | 390 |
| | C.G. COZIA - C.G. PAUL CHINEZUL | 2xDn200 | 185 | subteran | 370 | 7267 | 8529 | |
| | PT PAROSENI | 2xDn200 | 105 | subteran | 210 | 4124 | 4841 | |
| | INTRARE BL.22/24 - C.R. EROUL NECUNOSCUT | 2xDn300 | 385 | subteran | 770 | 16860 | 19788 | 385 |
| | INTRARE BL.22/24 - C.R. EROUL NECUNOSCUT | 2xDn300 | 70 | subteran | 140 | 3065 | 3598 | 325 |
| | C.R. P.T.21/23 - C.G. P.T. 23 | 2xDn250 | 170 | subteran | 340 | 6422 | 7537 | |
| | PT 23 | 2xDn150 | 85 | subteran | 170 | 3066 | 3599 | |
| | C.S. OITUZ/ MURGU - Racord PT 18 Faleza | 2xDn350 | 366 | subteran | 732 | 15598 | 18307 | 366 |
| | C.S. OITUZ/MURGU - Racord PT 18 Faleza | 2xDn350 | 378 | subteran | 756 | 16109 | 18907 | 378 |
| | C.S. OITUZ/MURGU - Racord PT 18 Faleza | 2xDn350 | 460 | subteran | 920 | 19603 | 23009 | 460 |
| | C.S. OITUZ/MURGU - Racord PT 18 Faleza | 2xDn350 | 460 | subteran | 920 | 19603 | 23009 | 460 |
| | C.S. OITUZ/MURGU - Racord PT 18 Faleza | 2xDn350 | 20 | subteran | 40 | 852 | 1000 | 442 |
| | C.S. OITUZ/MURGU - Racord PT 18 Faleza | 2xDn300 | 152 | subteran | 304 | 6656 | 7813 | |
| | PT 18 Faleza | 2xDn300 | 255 | subteran | 510 | 11167 | 13107 | |
| | Bretea | 2xDn250 | 15 | subteran | 30 | 567 | 665 | |
| | PT 19 | 2xDn150 | 20 | subteran | 40 | 721 | 847 | 35 |
| | PT 19 | 2xDn150 | 15 | suprateran | 30 | 565 | 1007 | |
| | **Total** | | | | | **450413** | **545289** | |
| | **Magistrala M3** | | | | | | | |
| | CET H -INTRARE SUBTERAN STRADA NECULCE NR.13A | 2xDn600 | 260 | suprateran | 520 | 26943 | 48075 | 260 |
| | INTRARE SUBTERAN ASTRA II | 2xDn300 | 300 | suprateran | 600 | 18331 | 32685 | 320 |
| | RETEA GRADISTE: CR1 VIADUCT - | 2xDn300 | 20 | subteran | 40 | 876 | 1028 | |
| | IESIRE DIN SUBTERAN STRADA AVRIG- | 2xDn600 | 250 | subteran | 500 | 13584 | 15944 | 295 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | INTRARE UBTERAN C. AUREL VLAICU ( PARCARE LIDL) | | | | | | | |
| | IESIRE DIN SUBTERAN STRADA AVRIG-INTRARE SUBTERAN C. AUREL VLAICU ( PARCARE LIDL) | 2xDn150 | 45 | subteran | 90 | 1623 | 1905 | |
| | Retea Calea Victoriei - Poetului | 2xDn500 | 430 | subteran | 860 | 22633 | 26565 | 430 |
| | Retea Calea Victoriei - Poetului | 2xDn500 | 500 | subteran | 1000 | 26318 | 30890 | 500 |
| | | 2xDn300 | 10 | subteran | 20 | 438 | 514 | |
| | Retea Calea Victoriei - Poetului | 2xDn500 | 250 | subteran | 500 | 13159 | 15445 | 350 |
| | Racord PT UTA | 2xDn200 | 100 | subteran | 200 | 3928 | 4610 | |
| | | 2xDn500 | 325 | subteran | 650 | 17107 | 20078 | 325 |
| | Retea Calea Victoriei - Poetului | 2xDn500 | 420 | subteran | 840 | 22107 | 25947 | 440 |
| | Racord PT 6V C.TEL.VLAICU | 2xDn250 | 20 | subteran | 40 | 755 | 887 | |
| | PT 22 URSULUI | 2xDn200 | 380 | subteran | 760 | 14926 | 17519 | 455 |
| | PT 22 URSULUI | 2xDn100 | 10 | subteran | 20 | 259 | 304 | |
| | PT COMALIM | 2xDn80 | 65 | subteran | 130 | 1611 | 1891 | |
| | PT 6 VANATORI | 2xDn150 | 550 | subteran | 1100 | 19840 | 23286 | 550 |
| | PT 3V | 2xDn200 | 335 | subteran | 670 | 13159 | 15444 | 335 |
| | PT 4C | 2xDn200 | 225 | subteran | 450 | 8838 | 10373 | 225 |
| | **Total** | | | | | **206595** | **270104** | |
| | **Magistrala M4** | | | | | | | |
| | CET H - INTRARE SUBTERAN PASAJ MICALACA | 2xDn400 | 355 | suprateran | 710 | 26078 | 46499 | 710 |
| | CET H - INTRARE SUBTERAN PASAJ MICALACA | 1xDn600 | 355 | suprateran | 355 | 18394 | 32820 | |
| | SUBTRAVERSARE ZONA PASAJ MICALACA | 2xDn400 | 115 | subteran | 230 | 5188 | 6089 | 230 |
| | SUBTRAVERSARE ZONA PASAJ MICALACA | 1xDn600 | 115 | subteran | 115 | 3124 | 3667 | |
| | IESIRE DIN SUBTERAN - CV MIORITA | 2xDn400 | 355 | suprateran | 710 | 26078 | 46499 | 890 |
| | IESIRE DIN SUBTERAN - CV MIORITA | 1xDn600 | 355 | suprateran | 355 | 18394 | 32820 | |
| | PT I AM | 2xDn150 | 40 | suprateran | 80 | 1506 | 2685 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PT I AM | 2xDn150 | 140 | subteran | 280 | 5050 | 5927 | |
| | IESIRE DIN SUBTERAN - CV MIORITA | 2xDn400 | 270 | suprateran | 540 | 19834 | 35366 | 790 |
| | IESIRE DIN SUBTERAN - CV MIORITA | 1xDn600 | 270 | suprateran | 270 | 13990 | 24962 | |
| | PT 4 Z II | 2xDn200 | 150 | subteran | 300 | 5892 | 6915 | |
| | C.V. MIORITA-SUBTRAVERSARE STR. VOINICILOR ( LINII TRAMVAI) | 2xDn400 | 100 | suprateran | 200 | 7346 | 13098 | |
| | C.V. MIORITA-SUBTRAVERSARE STR. VOINICILOR ( LINII TRAMVAI) | 2xDn400 | 375 | suprateran | 750 | 27548 | 49119 | 375 |
| | C.V. MIORITA-SUBTRAVERSARE STR. VOINICILOR ( LINII TRAMVAI) | 2xDn400 | 150 | suprateran | 300 | 11019 | 19648 | 305 |
| | IESIRE DIN SUBTERAN STRADA VOINICILOR - C.V. PT 5 Z III | 2xDn400 | 155 | suprateran | 310 | 11386 | 20302 | |
| | C.V. MIORITA - C.V. BL. 184 - Subtraversare linii CF - Cv Miorita | 2xDn400 | 65 | subteran | 130 | 2932 | 3442 | 410 |
| | C.V. MIORITA - C.V. BL. 184 - NOD vane - Subtraversare linii CF | 2xDn400 | 15 | suprateran | 30 | 1102 | 1965 | |
| | C.V. MIORITA - C.V. BL. 184 - Cv Miorita - Racord PT 3 Mic | 2xDn400 | 330 | subteran | 660 | 14886 | 17472 | |
| | C.V. MIORITA - C.V. BL. 184 | 2xDn400 | 110 | subteran | 220 | 4962 | 5824 | 485 |
| | C.V. BL. 184 - C.V. BL. 187 | 2xDn400 | 140 | subteran | 280 | 6315 | 7413 | |
| | PT 3 M | 2xDn250 | 235 | subteran | 470 | 8877 | 10419 | |
| | CAMIN TRECERE LA RETEA CLASICA (BL.503) - C.R.PT 1 Z V / 2 Z V | 2xDn300 | 240 | subteran | 480 | 10510 | 12336 | 345 |
| | PT 1 Z V | 2xDn200 | 105 | subteran | 210 | 4124 | 4841 | |
| | PT 2ZV | 2xDn200 | 285 | subteran | 570 | 11195 | 13139 | 285 |
| | PT 2 M | 2xDn200 | 325 | subteran | 650 | 12766 | 14983 | 325 |
| | **Total** | | | | | **278498** | **438251** | **23917** |
| | | TOTAL PIERDERI UNITAR | | | | 1133962 | 1512018 | W |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | VARA | 3672 ore | | | 4163909 | | KWh |
| | | IARNA | 5088 ore | | | | 7693150 | KWh |
| | | | | | | 4163,91 | 7693,15 | MWh |
| | | | TOTAL | | $Q_{RT3\ tr}$= | 11857,1 | | MWh |
| | | | TOTAL | | $Q_{RT3\ tr}$= | 10195,2 | | GCal |
| | | | | | | | | |

Pierderile de energie termica pe retele termice primare reabilitate, prin transfer termic

**$Q_{RT3\ tr}$= 11857,1 MWh (10195,2 GCal)**

b. Pierderi de energie prin pierderi masice

Pierderile de energie prin pierderi de fluid pentru reteaua reabilitata se determina in urmatoarele conditii:

- vor fi considerate retelele termice reabilitate pe magistrale, obiecte si tronsoane
- conductele reabilitate sunt considerate conducte noi, tur/retur, cu diametre rezultate in urma redimensionarii tronsoanelor
- pentru conducte noi pierderea masica de agent termic, medie anuala orara, nu trebuie sa fie mai mare de 0,2% din volumul instalatiei in functiune
- pentru determinarea pierderii masice admise pentru reteaua reabilitata am calculat volumul retelei reabilitate
- pierderile de energie termica prin pierderi de fluid au fost determinate in baza urmatoarelor date preluate din bilantul termoenergetic
    - temperatura medie tur RT este $t_T = 64,92\ ^0C$
    - temperatura medie retur RT este $t_R$= 48,92 $^0C$
    - temperatura medie apa adaos este $t_{ad}$= 13,95 $^0C$
    - numar ore de functionare h= 8760 ore
- pierderea masica este determinata cu formula

  $m_{pt}$= a/100 * V [t/h], unde a= 0,2; V= volumul retelei
- pierderea de energie data de pierderea masica de agent termic este determinata cu formula

  $Q_{RT3\ m} = \Delta m * (c_1 * (t_T + t_R)/2 - c_2 * t_{ad}) * h * 10^{-3}$ Gcal/an

| Diametru nominal | lungime teava | volum | pierdere tehnologica orara | pierdere masica energie |
|---|---|---|---|---|
| | m | mc | mc/h | Gcal/an |
| 2xDn65 | 12 | 0,04 | 7,9637E-05 | 0,03 |
| 2xDn80 | 184 | 0,92 | 1,8497E-03 | 0,70 |
| 2xDn100 | 32 | 0,25 | 5,0264E-04 | 0,19 |
| 2xDn150 | 1440 | 25,45 | 5,0892E-02 | 19,36 |
| 2xDn200 | 8350 | 262,32 | 5,2463E-01 | 199,55 |
| 2xDn250 | 2390 | 117,32 | 2,3463E-01 | 89,24 |
| 2xDn300 | 9334 | 659,76 | 1,3195E+00 | 501,89 |
| 2xDn350 | 3368 | 324,03 | 6,4806E-01 | 246,50 |
| 2xDn400 | 9630 | 1210,11 | 2,4202E+00 | 920,55 |
| 2xDn500 | 5390 | 1058,29 | 2,1166E+00 | 805,06 |
| 2xDn600 | 5529 | 1563,24 | 3,1265E+00 | 1189,19 |
| | 45659 | 5221,73 | | 3972,26 |

Pierderea anuala de energie data de pierderea masica de agent termic:

**$Q_{RT3\ m}$= 3972,26 Gcal/an**

Pierderea de energie termica in RT existenta supusa reabilitarii este

- pierdere energie termica $Q_{RT2}$ = 35.466,95 Gcal/an din care
- pierdere energie termica prin transfer de caldura $Q_{RT2\ tr}$= 31.063,6 Gcal/an
- pierdere energie termica prin pierderi masice $Q_{RT2\ m}$= 4.403,34 Gcal/an

Pierderea de energie termica in RT reabilitate este

- pierdere energie termica $Q_{RT3}$= 14.167,5 Gcal/an
  din care
- pierdere energie termica prin transfer de caldura $Q_{RT3\ tr}$= 10.195,24 Gcal/an
- pierdere energie termica prin pierderi masice $Q_{RT3\ m}$= 3.972,26 Gcal/an

Reducerea de pierderi de energie termica in RT prin reabilitare este:

- reducere total pierdere energie termica **$Q_{RTred}$= 21.299,46 Gcal/an**
  din care
- reducere pierdere energie termica prin transfer de caldura
  $Q_{RTred\ tr}$= 20.868,37 Gcal/an
- reducere pierdere energie termica prin pierderi masice
  $Q_{RTred\ m}$= 431,08 Gcal/an

Prin realizarea investiției de reabilitare a rețelelor termice de transport ce fac obiectul acestui studiu, pierderile în rețele se reduc cu 21.299,46 Gcal/an,

randament de producere al energiei termice de 90%

putere calorifică a gazelor naturale de 8240 kcal/1000Nm3,

economie anuala de combustibil obtinuta in urma reducerii pierderilor in retele primare:

21299,46 Gcal / 0,9 /8.24*1000 = 2.872.095 mc gaze naturale

cantitatea de energie continuta in cantitatea de gaze naturale reduse:

21299,46/0,9 * 4,1868/1000= 99,09 TJ

se obtine o economie de combustibil de 2.872,09 mii mc gaze naturale (99,09 TJ*1000/8,24 Gcal/4,1868Gcal/TJ).

Cantitatea de combustibil economisit și cantitățile de emisii de gaze cu efect de seră și alți poluanți care se reduc ca urmare a reducerii consumului de combustibil, datorită reducerii pierderilor în rețele termice, se prezintă astfel:

Economia de combustibil datorata reducerii de pierderi in retele de transport:

2872,095 mii mc * 8240 kcal/1000$Nm^3$ * 1.1632 kW/kcal = 27.528.364 kWh

Cantitățile de mai sus s-au calculat pe baza cantității de combustibil și a factorilor de emisie pentru fiecare poluant (Qpoluant [t]= Qgaze nat. [TJ] x FE [tCO2/TJ]. Cantitatea de căldură conținută de combustibil este de: 99,09 [TJ /an].

În stabilirea factorilor de emisii pentru NOx, s-a ținut seama că s-au implementat la toate sursele de producere a energiei soluții BAT.

Calculul cantității de emisii, reduse ca urmare, a reducerii pierderilor în rețele termice și creșterea eficienței globale se prezintă astfel:

Arderea gazelor naturale:

- pentru calculul cantității de bioxid de carbon:
  FE= 56,1[ tCO2/TJ], conform anexa VI la regulamentul 2012/601/CE, privind monitorizarea și raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră în conformitate cu Directiva 2003/87/CE;

Cantitate CO2 = 5,558,81 t (99,09 [Tj] x 56,1 [t CO2/Tj]);

- pentru calculul cantității de NOx:
  FE = 42,5[g/GJ], sursa fiind ghid EMEP/EEA (European Monitoring and Evaluation Program/European Environmental Agency) - 2019, anexa D, tab. D2;

Cantitate NOx = 4,21 t (99,09 [ [Tj] x$10^3$ x 42,5 [g/Gj] x 10-6);

Pentru determinarea emisiilor de gaze cu efect de seră prezentate au fost considerați factorii de emisie din tabelul următor.

| | | |
|---|---|---|
| Factor emisie CO2 gaze naturale | tCO2/TJ | 56,10 |
| Factor emisie CO2 gaze naturale | tCO2/MWh | 0,202 |
| Factor emisie CO2 la nivel SEN | tCO2/MWh | 0,306 |
| Factor emisie NOx gaze naturale | kgNOx/TJ | 42,50 |
| Factor emisie NOx gaze naturale | kgNOx/MWh | 0,15 |
| Factor emisie pulberi gaze naturale | kg/TJ | 1,40 |
| Factor emisie pulberi gaze naturale | kg/MWh | 0,005 |

Din datele prezentate mai sus, se pot calcula reducerile de emisii și economia de combustibil (energie primară) determinate de reducerea pierderilor de energie termica in retelele primare.
Rezultatele obținute sunt prezentate in tabelulurmător.

| | | |
|---|---|---|
| Economia de combustibil datorate reducerii pierderilor | MWh/an | 27.528,36 |
| Reduceri de emisii de CO2 | t/an | 5.558,81 |
| Reduceri de emisii de NOx | t/an | 4,21 |
| Reducere de emisii pulberi | Kg/an | 138,7 |

### 5.6.2 Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung

În SACET Arad energia termică este furnizata clienților săi (consumatorii casnici și non-casnici) sub formă de apă fierbinte pentru încălzire și sub formă de apă caldă de consum.
Ținând seama de complexitatea sistemului de termoficare operatorul SC CET Hidrocarburi SA Arad oferă întreaga gamă de servicii pe care le implică alimentarea cu căldură a con
sumatorilor, respectiv:

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

Din punct de vedere al consumatorilor, operatorul de termoficare are 39 de clienți alimentați din rețeaua termică primară și **3.255** consumatori alimentați din rețeaua secundară, din care 2.539 de asociații de proprietari și persoane fizice și 616 de agenți economici și instituții.
CET-H Arad furnizează în prezent energie termică la **30.564** de apartamente din totalul de **44.893** de apartamente din oraș ceea ce reprezintă 68,08%.
Actual, în Municipiul Arad, 87,57 % din instituțiile publice, și 5,07 % din operatorii economici, folosesc serviciile de livrare a energiei termice din SACET.
În privința instituțiilor publice, se așteaptă ca pe termen scurt, și mediu ( până în 2027 ), să se ajungă la procent de branșare de cel puțin 95 % ( excepție fac obiectele aflate în zone fără posibilitate de folosire eficientă a termoficării).
Estimarile asupra evolutiei cererii de energie termica sunt considerate conform "**Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030**", elaborată de consultantul PROARCOR CONSULTING, aprobata de CL al Mun. Arad prin HCL 459 din 31.08.2022.
Evolutia necesarului de incalzire si apa calda - consum mediu anual

| Consum | UM | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incalzire | kWh/m$^2$ | 166 | 161 | 157 | 152 | 148 | 143 | 139 | 134 | 130 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| acc | kWh/m$^2$ | 42,5 | 42,5 | 42,5 | 42,5 | 42,5 | 42,5 | 42,5 | 42,5 | 42,5 |
| total | kWh/m$^2$ | 208 | 204 | 199 | 195 | 190 | 186 | 181 | 177 | 172 |

### 5.6.3 Analiza financiară. Sustenabilitatea financiară

Analiza financiară se elaborează prin metoda cost beneficiu, cu luarea în considerare a tehnicii actualizării.

Analiza se realizează din punctul de vedere al beneficiarului (proprietarul) proiectului, având ca principal obiectiv determinarea rentabilității investiției prin calculul indicatorilor de performanță financiară.

Metodologia utilizată în dezvoltarea analizei financiară este cea a „fluxului net de numerar actualizat". Astfel, vor fi luate în considerare numai fluxurile de numerar, fiecare flux fiind înregistrat în anul în care este generat; fluxurile nemonetare nu vor fi incluse în calculul indicatorilor de performanță financiară.

Analiza financiară se realizează din punct de vedere al investiției și cuprinde următoarele etape:

- Determinarea **Fluxului de Venituri și Cheltuieli** pe perioada de analiză
- Determinarea **Fluxului Financiar al investiției** pe perioada de analiză și calculul următorilor indicatori de performanță financiară, respectiv:
  - **Valoarea Financiară Netă Actualizată a Investiției (VNAF/C)** - care exprimă excedentul cumulat actualizat al fluxului financiar pe durata de analiză și arată capacitatea veniturilor nete de a susține costurile investiționale, indiferent de modul în care acestea sunt finanțate
  - **Rata Internă de Rentabilitate aferentă Investiției (RIRF/C)** - care exprimă acel nivel al ratei dobânzii pentru care veniturile actualizate sunt egale cu cheltuielile actualizate și care face ca valoarea venitului net actualizat sa fie egală cu zero

**Fluxul Financiar al Investiției** arată soliditatea proiectului de investiții, capacitatea lui de a se autosusține din sursele pe care le generează (profit net și amortismente).

**Indicatorii de eficiență financiară a investiției** menționați mai sus sunt calculați în ipoteza în care proiectul ar fi finanțat numai din sursele proprii ale beneficiarului; nu se iau în considerare sursele atrase și nici obligațiile financiare.

***Proiectul este considerat rentabil pentru VNAF/C pozitiv și RIRF/C mai mare decât rata de actualizare luată în calcul.***

#### 5.6.3.1 Premise de elaborare a analizei financiare

Analiza financiară va fi realizată pe baza următoarelor premise:

- Analiza se efectuează în prețuri constante, în lei, pentru intreaga perioada de referinta.
- Analiza financiară se elaborează pentru ambele scenarii identificate la nivel incremental față de scenariul fără proiect;
- Perioada de referință este de 23 ani, din care:
  - perioada de implementare a investiției: 3 ani
  - perioada de operare comercială - 20 ani
- Valorile de investiție pentru fiecare opțiune în parte sunt prezentate în tabelul următor

Devizul General pentru Optiunea 1.

| | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|
| | lei | lei | lei | euro | euro |
| **TOTAL GENERAL** | **190.891.913,51** | **36.084.147,83** | **226.976.061,35** | **38.501.794,60** | **45.779.759,11** |
| **Din care C + M** | **162.584.803,30** | **30.891.112,63** | **193.475.915,93** | **32.792.416,45** | **39.022.975,62** |

Optiunea 2.

| | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|
| | lei | lei | lei | euro | euro |
| **TOTAL GENERAL** | **199.788.258,46** | **37.773.402,88** | **237.561.661,34** | **40.296.136,04** | **47.914.813,53** |
| **Din care C + M** | **163.802.233,49** | **31.122.424,36** | **194.924.657,86** | **33.037.965,08** | **39.315.178,50** |

la cursul lei/EURO din data de 29.05.2023 (1 EURO = 4,958 RON).

| **Opțiunea** | **Valoarea de investi (lei) fara TVA** |
|---|---|
| Opțiunea 1 | **190.891.913,51** |
| Opțiunea 2 | **199.788.258,46** |

- Cursul de schimb mediu considerat în analiză este de 4,958 RON/EUR
- beneficiile energetice rezultate in urma implementarii investitiei

| | | |
|---|---|---|
| Reducerea consumului de gaze naturale | Tj/an | 99,09 |
| Reducerea consumului de gaze naturale | Gcal/an | 23.667,07 |
| Reducerea cheltuiala cu gaze naturale | Mii lei/an | 9.843,19 |

| | | |
|---|---|---|
| Emisii anuale CO2 inainte de reabilitare | toCO2 | 70.907,42 |
| Emisii anuale CO2 dupa reabilitare | toCO2 | 65.348,61 |
| Reducerea emisiilor anuale de CO2 | toCO2 | 5.558,81 |

- Prețurile utilizate în analiză se consideră constante pe perioada de analiză. Valorile considerate sunt prezentate în tabelul următor.

| | | |
|---|---|---|
| Tarif de vinzare | lei/Gcal | 971,48 |
| tarif de facturare | lei/Gcal | 334,45 |
| subventie | lei/Gcal | 637,03 |

| **Preturile energiei luate in considerare** | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| electricitate (pret spot) | lei / kWh | 0.930 | 0.850 | 0.850 | 0.850 | 0.850 | 0.850 | 0.850 | 0.850 |
| gaz | lei / kWh | 0.401 | 0.358 | 0.358 | 0.358 | 0.358 | 0.358 | 0.358 | 0.358 |
| gaz | lei / Gcal | 0.466 | 0.416 | 0.416 | 0.416 | 0.416 | 0.416 | 0.416 | 0.416 |

- rata de actualizare financiara luata in calcul este de 4%
- rata de actualizare economica luata in calcul este de 5%
- Impozitul pe profit este de 16%, conform reglementărilor în vigoare.

### 5.6.3.2 Datele energetice utilizate in analiza financiara

Datele energetice considerate pe conturul proiectului

| Fara proiect | | Date istorice | | Perioada executie | | | Perioada de operare | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| Anul | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
| Energie intrata | Gcal/an | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 271,693 |
| Pierderi in RT | Gcal/an | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 59,543 |
| Pierderi in RT | % | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 21.92% |
| Energie termica livrata catre consum direct din RT | Gcal/an | 18,542 | 18,543 | 18,544 | 18,545 | 18,546 | 18,547 | 18,548 |
| Energie termica intrata in reteaua de distributie | Gcal/an | 193,608 | 193,607 | 193,606 | 193,605 | 193,604 | 193,603 | 193,602 |
| Pierderi in reteaua de distributie | Gcal/an | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 |
| Pierderi in reteaua de distributie | % | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% |
| Energie termica vinduta consumatorilor din RD | Gcal/an | 138,086 | 138,085 | 138,084 | 138,083 | 138,082 | 138,081 | 138,080 |
| Energie termica vinduta consumatorilor din RD | % | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% |
| Energie termica vinduta din total energie intrata in RT | % | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 50.82% |

| Cu proiect | | Date istorice | | Perioada executie | | | Perioada de operare | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| Anul | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
| Energie intrata | Gcal/an | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 250,394 | 250,394 |
| Pierderi in RT | Gcal/an | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 38,243 | 38,243 |
| Pierderi in RT | % | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 15.27% | 15.27% |
| Energie termica livrata catre consum direct din RT | Gcal/an | 18,542 | 18,543 | 18,544 | 18,545 | 18,546 | 18,547 | 18,548 |
| Energie termica intrata in reteaua de distributie | Gcal/an | 193,608 | 193,607 | 193,606 | 193,605 | 193,604 | 193,603 | 193,602 |
| Pierderi in reteaua de distributie | Gcal/an | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 |
| Pierderi in reteaua de distributie | % | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% |
| Energie termica vinduta consumatorilor din RD | Gcal/an | 138,086 | 138,085 | 138,084 | 138,083 | 138,082 | 138,081 | 138,080 |
| Energie termica vinduta consumatorilor din RD | % | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% |
| Energie termica vinduta din total energie intrata in RT | % | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 55.15% | 55.15% |

**Emisiile de CO2 utilizate in calcul:**

**Fara proiect**

| Anul | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Emisii anuale CO2 | toCO2 | 39,055.03 | 58,825.46 | 70,907.42 | 70,907.42 | 70,907.42 | 70,907.42 | 70,907.42 |
| Pret CO2 (previziuni Bloomberg) | Euro / tCO2 | 90.90 | 90.90 | 90.90 | 92.90 | 96.60 | 100.10 | 100.10 |
| Valoare | Mii Euro/an | 3,550 | 5,347 | 6,445 | 6,587 | 6,850 | 7,098 | 7,098 |
| Valoare | Mii Lei | 17,751 | 26,736 | 32,227 | 32,936 | 34,248 | 35,489 | 35,489 |

**Cu proiect**

| Anul | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cote de CO2 | | | | | | | | |
| Factorul de emisie (Directiva 29/2009/EC) | TCO2/TJ | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 |
| Combustibil consumat (0,0036 TJ/MWh) | TJ | 696.17 | 1,048.58 | 1,263.95 | 1,263.95 | 1,263.95 | 1,164.86 | 1,164.86 |
| Emisii anuale CO2 | toCO2 | 39,055.03 | 58,825.46 | 70,907.42 | 70,907.42 | 70,907.42 | 65,348.61 | 65,348.61 |
| Pret CO2 (previziuni Bloomberg) | Euro / tCO2 | 64.20 | 90.90 | 90.90 | 92.90 | 96.60 | 100.10 | 100.10 |

### 5.6.3.3 Estimarea veniturilor si a costurilor/cheltuielilor de operare

În cadrul scenariilor analizate s-a avut în vedere obținerea de venituri din vânzarea energiei termice. Veniturile s-au calculat pe baza cantităților de energie termică facturată consumatorilor finali, a tarifului de facturare aprobat și a subvenției aprobate.

În același timp, tariful de facturare pentru energia termică a fost corelat cu gradul de suportabilitate a serviciului de alimentare cu energie termică la nivelul gospodăriei medii

| Venituri - fara proiect | | Date istorice | | Perioada executie | | | Perioada de operare | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| Anul | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
| Energie intrata | Gcal/an | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 271,693 |
| Pierderi in RT | Gcal/an | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 59,543 |
| Pierderi in RT | % | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 21.92% |
| Energie termica livrata catre consum direct din RT | Gcal/an | 18,542 | 18,543 | 18,544 | 18,545 | 18,546 | 18,547 | 18,548 |
| Energie termica intrata in reteaua de distributie | Gcal/an | 193,608 | 193,607 | 193,606 | 193,605 | 193,604 | 193,603 | 193,602 |
| Pierderi in reteaua de distributie | Gcal/an | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 |
| Pierderi in reteaua de distributie | % | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% |
| Energie termica vinduta consumatorilor din RD | Gcal/an | 138,086 | 138,085 | 138,084 | 138,083 | 138,082 | 138,081 | 138,080 |
| Energie termica vinduta consumatorilor din RD | % | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% |
| Energie termica vinduta din total energie intrata in RT | % | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 50.82% |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 92,536 | 152,161 | 152,161 | 152,161 | 152,161 | 152,161 | 152,161 |
| Venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 44,417 | 73,037 | 73,037 | 73,037 | 73,037 | 73,037 | 73,037 |
| Venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 48,119 | 79,124 | 79,124 | 79,124 | 79,124 | 79,124 | 79,124 |
| Tarif de vinzare | lei/Gcal | 590.80 | 971.48 | 971.48 | 971.48 | 971.48 | 971.48 | 971.48 |
| tarif de facturare | lei/Gcal | 203.39 | 334.45 | 334.45 | 334.45 | 334.45 | 334.45 | 334.45 |
| subventie | lei/Gcal | 387.41 | 637.03 | 637.03 | 637.03 | 637.03 | 637.03 | 637.03 |

| Venituri - cu proiect | | Date istorice | | Perioada executie | | | Perioada de operare | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| Anul | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
| Energie intrata | Gcal/an | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 250,394 | 250,394 |
| Pierderi in RT | Gcal/an | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 38,243 | 38,243 |
| Pierderi in RT | % | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 15.27% | 15.27% |
| Energie termica livrata catre consum direct din RT | Gcal/an | 18,542 | 18,543 | 18,544 | 18,545 | 18,546 | 18,547 | 18,548 |
| Energie termica intrata in reteaua de distributie | Gcal/an | 193,608 | 193,607 | 193,606 | 193,605 | 193,604 | 193,603 | 193,602 |
| Pierderi in reteaua de distributie | Gcal/an | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 |
| Pierderi in reteaua de distributie | % | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% |
| Energie termica vinduta consumatorilor din RD | Gcal/an | 138,086 | 138,085 | 138,084 | 138,083 | 138,082 | 138,081 | 138,080 |
| Energie termica vinduta consumatorilor din RD | % | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% |
| Energie termica vinduta din total energie intrata in RT | % | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 55.15% | 55.15% |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 92,536 | 152,161 | 152,161 | 152,161 | 152,161 | 152,161 | 152,161 |
| Venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 44,417 | 73,037 | 73,037 | 73,037 | 73,037 | 73,037 | 73,037 |
| Venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 48,119 | 79,124 | 79,124 | 79,124 | 79,124 | 79,124 | 79,124 |
| Tarif de vinzare | lei/Gcal | 590.80 | 971.48 | 971.48 | 971.48 | 971.48 | 971.48 | 971.48 |
| tarif de facturare | lei/Gcal | 203.39 | 334.45 | 334.45 | 334.45 | 334.45 | 334.45 | 334.45 |
| subventie | lei/Gcal | 387.41 | 637.03 | 637.03 | 637.03 | 637.03 | 637.03 | 637.03 |

Calculul detaliat al veniturilor este prezentat în Anexa Analiza Cost Beneficiu.

**Estimarea costurilor :**

Estimarea costurilor de operare s-a realizat în baza cheltuielile specifice de producere, transport și distribuție energie termică la nivelul SACET Arad, utilizind ca si sursa situatia de cheltuieli prezentata in bilantul de la 31 dec 2022. Cheltuielile indirecte s-au considerat a fi aceleasi la nivelul intregii perioade de referinta

În baza acestor cheltuieli specifice s-au determinat cheltuielile anuale pe în funcție de energia termică intrată în sistemul de distribuție în fiecare din scenariile analizate

| Costuri - fara proiect | | Date istorice | | Perioada executie | | | Perioada de operare | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| Anul | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
| Cheltuieli cu materiile prime şi materialele consumat | Mii lei | 85,694 | 129,074 | 159,280 | 144,078 | 146,078 | 145,078 | 145,078 |
| Cheltuiala cu gazul metan echivalent | Mii lei | 77,529 | 116,776 | 140,760 | 125,558 | 125,558 | 125,558 | 125,558 |
| Alte cheltuieli cu materiile prime şi materialele consu | Mii lei | 8,165 | 12,298 | 18,520 | 18,520 | 20,520 | 19,520 | 19,520 |
| Alte cheltuieli materiale (ct.603+604+606+608) | Mii lei | 79 | 85 | 91 | 95 | 99 | 99 | 99 |
| Cheltuieli privind utilitatile (ct.605) | Mii lei | 8,158 | 13,876 | 14,917 | 15,573 | 16,118 | 16,118 | 16,118 |
| Cheltuieli cu personalul | Mii lei | 14,819 | 17,526 | 18,840 | 19,669 | 20,358 | 20,358 | 20,358 |
| Cheltuieli privind prestaţiile externe (ct.611+612+613+614+615+621+622+623+624+625 +626+627+628) | Mii lei | 1,784 | 790 | 849 | 887 | 918 | 918 | 918 |
| Cheltuieli cu alte impozite, taxe şi vărsăminte asimilate; cheltuieli reprezentând transferuri şi contribuţii datorate în baza unor acte normative speciale(ct. 635 + 6586*) | Mii lei | 440 | 492 | 529 | 552 | 571 | 571 | 571 |
| Cheltuieli cu protecţia mediului înconjurător (ct. 652 | Mii lei | 17,751 | 26,736 | 32,227 | 32,936 | 34,248 | 35,489 | 35,489 |
| Cote de CO2 | | | | | | | | |
| Factorul de emisie (Directiva 29/2009/EC) | TCO2/TJ | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 |
| Combustibil consumat (0,0036 TJ/MWh) | TJ | 696 | 1,049 | 1,263.95 | 1,263.95 | 1,263.95 | 1,263.95 | 1,263.95 |
| Emisii anuale CO2 | toCO2 | 39,055.03 | 58,825.46 | 70,907.42 | 70,907.42 | 70,907.42 | 70,907.42 | 70,907.42 |
| Pret CO2 (previziuni Bloomberg) | euro / tCO | 90.90 | 90.90 | 90.90 | 92.90 | 96.60 | 100.10 | 100.10 |
| Valoare | mii Euro/a | 3,550 | 5,347 | 6,445 | 6,587 | 6,850 | 7,098 | 7,098 |
| Valoare | Mii Lei | 17,751 | 26,736 | 32,227 | 32,936 | 34,248 | 35,489 | 35,489 |
| Alte cheltuieli (ct.651+ 6581+ 6582 + 6583 + 6584 + 6 | Mii lei | 620 | 5,196 | 5,586 | 5,831 | 6,036 | 6,036 | 6,036 |
| Ajustări de valoare privind imobilizările corporale şi r | Mii lei | 215 | 245 | 263 | 275 | 285 | 285 | 285 |
| **Total** | | **129,560** | **194,020** | **232,584** | **219,898** | **224,711** | **224,951** | **224,951** |

| Costuri - cu proiect | | Date istorice | | Perioada executie | | | Perioada de operare | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| Anul | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
| Cheltuieli cu materiile prime şi materialele consumat | Mii lei | 85,694 | 129,074 | 159,280 | 144,078 | 146,078 | 135,235 | 135,235 |
| Cheltuiala cu gazul metan echivalent | Mii lei | 77,529 | 116,776 | 140,760 | 125,558 | 125,558 | 115,715 | 115,715 |
| Alte cheltuieli cu materiile prime şi materialele consu | Mii lei | 8,165 | 12,298 | 18,520 | 18,520 | 20,520 | 19,520 | 19,520 |
| Alte cheltuieli materiale (ct.603+604+606+608) | Mii lei | 79 | 85 | 91 | 95 | 99 | 99 | 99 |
| Cheltuieli privind utilitatile (ct.605) | Mii lei | 8,158 | 13,876 | 14,917 | 15,573 | 16,118 | 16,118 | 16,118 |
| Cheltuieli cu personalul | Mii lei | 14,819 | 17,526 | 18,840 | 19,669 | 20,358 | 20,358 | 20,358 |
| Cheltuieli privind prestaţiile externe (ct.611+612+613+614+615+621+622+623+624+625 +626+627+628) | Mii lei | 1,784 | 790 | 849 | 887 | 918 | 918 | 918 |
| Cheltuieli cu alte impozite, taxe şi vărsăminte asimilate; cheltuieli reprezentând transferuri şi contribuţii datorate în baza unor acte normative speciale(ct. 635 + 6586*) | Mii lei | 440 | 492 | 529 | 552 | 571 | 571 | 571 |
| Cheltuieli cu protecţia mediului înconjurător (ct. 652 | Mii lei | 17,751 | 26,736 | 32,227 | 32,936 | 34,248 | 32,707 | 32,707 |
| Cote de CO2 | | | | | | | | |
| Factorul de emisie (Directiva 29/2009/EC) | TCO2/TJ | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 |
| Combustibil consumat (0,0036 TJ/MWh) | TJ | 696 | 1,049 | 1,264 | 1,264 | 1,264 | 1,164.86 | 1,164.86 |
| Emisii anuale CO2 | toCO2 | 39,055.03 | 58,825.46 | 70,907.42 | 70,907.42 | 70,907.42 | 65,348.61 | 65,348.61 |
| Pret CO2 (previziuni Bloomberg) | euro / tCO | 64.20 | 90.90 | 90.90 | 92.90 | 96.60 | 100.10 | 100.10 |
| Valoare | Euro/an | 2,507 | 5,347 | 6,445 | 6,587 | 6,850 | 6,541 | 6,541 |
| Valoare | Mii Lei | 12,537 | 26,736 | 32,227 | 32,936 | 34,248 | 32,707 | 32,707 |
| Alte cheltuieli (ct.651+ 6581+ 6582 + 6583 + 6584 + 6 | Mii lei | 620 | 5,196 | 5,586 | 5,831 | 6,036 | 6,036 | 6,036 |
| Ajustări de valoare privind imobilizările corporale şi r | Mii lei | 215 | 245 | 263 | 275 | 285 | 285 | 285 |
| **Total** | | **129,560** | **194,020** | **232,584** | **219,898** | **224,711** | **212,326** | **212,326** |

Calculul detaliat al cheltuielilor de operare este prezentat în Anexa Analiza Cost Beneficiu.

### 5.6.3.3 Rezultatele analizei financiare în fiecare din opțiunile/scenariile analizate

Analiza financiară a fost elaborată pentru **scenariul I** pentru care s-a optat ca fiind mai fezabil din punct de vedere tehnic, pentru a evalua profitabilitatea investiției indiferent de sursele de finanțare
Factorul de actualizare utilizat in analiza a fost de 4%

Fluxul financiar pentru situatia fara proiect:

Fara proiect

| | | Date istorice | | Perioada executie | | | Perioada de operare | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| **Anul** | | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 92,535.83 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| Venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 44,417.20 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 |
| Venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 48,118.63 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | 129,344.51 | 193,775.17 | 232,320.25 | 219,622.94 | 224,426.01 | 224,666.89 | 224,666.89 | 224,666.89 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Flux financiar | mii lei/an | -36,808.68 | -41,614.18 | -80,159.26 | -67,461.95 | -72,265.02 | -72,505.90 | -72,505.90 | -72,505.90 |

Fara proiect

| | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anul** | | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| Venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 |
| Venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | 224,666.89 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Flux financiar | mii lei/an | -72,505.90 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 |

Fara proiect

| | | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anul** | | **2037** | **2038** | **2039** | **2040** | **2041** | **2042** | **2043** | **2044** | **2045** |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| Venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 |
| Venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Flux financiar | mii lei/an | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 |

Fluxul financiar pentru situatia cu proiect:

Scenariul 1

| | | Date istorice | | Perioada executie | | | Perioada de operare | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| **Anul** | | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 92,535.83 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 44,417.20 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 |
| venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 48,118.63 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | 129,344.51 | 193,775.17 | 232,320.25 | 219,622.94 | 224,426.01 | 212,041.52 | 212,041.52 | 212,041.52 |
| | | | | | | | | | |
| Investitii | mii lei/an | 0 | 0 | 38,178.38 | 95,445.96 | 57,267.57 | | | |
| Valoarea reziduala | | | | | | | | | |
| Flux financiar | mii lei/an | -36,808.68 | -41,614.18 | -118,337.64 | -162,907.91 | -129,532.59 | -59,880.53 | -59,880.53 | -59,880.53 |

Scenariul 1

| | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anul** | | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| venituri din tarif de facturare | mii | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 |
| venituri din subventii de la buget local | mii | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 |
| Cheltuieli de operare | mii | 212,041.52 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 |
| | | | | | | | | | |
| Investitii | mii | | | | | | | | |
| Valoarea reziduala | | | | | | | | | |
| Flux financiar | mii | -59,880.53 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 |

Scenariul 1

| | | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anul** | | **2037** | **2038** | **2039** | **2040** | **2041** | **2042** | **2043** | **2044** | **2045** |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| venituri din tarif de facturare | mii | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 |
| venituri din subventii de la buget local | mii | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 |
| Cheltuieli de operare | mii | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 |
| | | | | | | | | | | |
| Investitii | mii | | | | | | | | | |
| Valoarea reziduala | | | | | | | | | | 63,630.64 |
| Flux financiar | mii | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | 2,998.60 |

Fluxul financiar incremental:

Incremental

| | | Date istorice | | Perioada executie | | | Perioada de operare | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| **Anul** | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| venituri din tarif de facturare | mii | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| venituri din subventii de la buget local | mii | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Cheltuieli de operare | mii | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -12,625.37 | -12,625.37 | -12,625.37 |
| | | | | | | | | | |
| Investitii | mii | 0.00 | 0.00 | 38,178.38 | 95,445.96 | 57,267.57 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Valoarea reziduala | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Flux financiar | mii | 0.00 | 0.00 | -38,178.38 | -95,445.96 | -57,267.57 | 12,625.37 | 12,625.37 | 12,625.37 |
| Perioada | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1 | 2 | 3 |
| Factor de actualizare financiar | 4.00% | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.962 | 0.925 | 0.889 |
| Flux de numerar actualizat | mii lei | 0.00 | 0.00 | (38,178.38) | -95,445.96 | (57,267.57) | 12,139.78 | 11,672.86 | 11,223.91 |
| Valoarea investiției inițiale | mii lei | (190,891.91) | | | | | | | |
| Valoarea actualizată a fluxurilor de numerar operaționale | mii lei | 201,259.83 | | | | | | | |
| VNA/C | mii lei | 9,969.15 | | | | | | | |
| RIRF/C | | 4.52% | | | | | | | |

Incremental

| | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anul** | | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| venituri din tarif de facturare | mii | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| venituri din subventii de la buget local | mii | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Cheltuieli de operare | mii | -12,625.37 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 |
| | | | | | | | | | | | |
| Investitii | mii | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Valoarea reziduala | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Flux financiar | mii | 12,625.37 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 |
| Perioada | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Factor de actualizare financiar | 4.00% | 0.855 | 0.822 | 0.790 | 0.760 | 0.731 | 0.703 | 0.676 | 0.650 | 0.625 | 0.601 |
| Flux de numerar actualizat | mii lei | 10,792.22 | 10,429.68 | 10,028.54 | 9,642.82 | 9,271.94 | 8,915.33 | 8,572.43 | 8,242.73 | 7,925.70 | 7,620.86 |

Incremental

| | | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anul** | | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| venituri din tarif de facturare | mii | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| venituri din subventii de la buget local | mii | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Cheltuieli de operare | mii | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 |
| | | | | | | | | |
| Investitii | mii | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Valoarea reziduala | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 63,630.64 |
| Flux financiar | mii | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 76,319.93 |
| Perioada | | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Factor de actualizare financiar | 4.00% | 0.577 | 0.555 | 0.534 | 0.513 | 0.494 | 0.475 | 0.456 |
| Flux de numerar actualizat | mii lei | 7,327.75 | 7,045.92 | 6,774.92 | 6,514.35 | 6,263.79 | 6,022.88 | 34,831.42 |

Analiza financiară pentru **scenariul II** pentru care nu s-a optat ca fiind mai fezabil din punct de vedere tehnic:

Fara proiect

| | | Date istorice | | Perioada executie | | | Perioada de operare | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| **Anul** | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 92,535.83 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| Venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 44,417.20 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 |
| Venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 48,118.63 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | 129,344.51 | 193,775.17 | 232,320.25 | 219,622.94 | 224,426.01 | 224,666.89 | 224,666.89 | 224,666.89 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Flux financiar | mii lei/an | -36,808.68 | -41,614.18 | -80,159.26 | -67,461.95 | -72,265.02 | -72,505.90 | -72,505.90 | -72,505.90 |

Fara proiect

| | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anul** | | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| Venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 |
| Venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | 224,666.89 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Flux financiar | mii lei/an | -72,505.90 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 |

Fara proiect

| | | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anul** | | **2039** | **2040** | **2041** | **2042** | **2043** | **2044** | **2045** |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| Venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 |
| Venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Flux financiar | mii lei/an | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 |

Scenariul 2

| | | Date istorice | | Perioada executie | | | Perioada de operare | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| **Anul** | | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 92,535.83 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 44,417.20 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 |
| venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 48,118.63 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | 129,344.51 | 193,775.17 | 232,320.25 | 219,622.94 | 224,426.01 | 212,041.52 | 212,041.52 | 212,041.52 |
| | | | | | | | | | |
| Investitii | mii lei/an | 0 | 0 | 39,957.65 | 99,894.13 | 59,936.48 | | | |
| Valoarea reziduala | | | | | | | | | |
| Flux financiar | mii lei/an | -36,808.68 | -41,614.18 | -120,116.91 | -167,356.08 | -132,201.50 | -59,880.53 | -59,880.53 | -59,880.53 |

Scenariul 2

| | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anul** | | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** | **2038** |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 |
| venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | 212,041.52 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 |
| | | | | | | | | | | | |
| Investitii | mii lei/an | | | | | | | | | | |
| Valoarea reziduala | | | | | | | | | | | |
| Flux financiar | mii lei/an | -59,880.53 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 |

Scenariul 2

| | | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anul** | | **2039** | **2040** | **2041** | **2042** | **2043** | **2044** | **2045** |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 |
| venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 |
| | | | | | | | | |
| Investitii | mii lei/an | | | | | | | |
| Valoarea reziduala | | | | | | | | 66,596.09 |
| Flux financiar | mii lei/an | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | 5,964.05 |

Incremental

| | | Date istorice | | Perioada executie | | | Perioada de operare | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| **Anul** | | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -12,625.37 | -12,625.37 | -12,625.37 |
| | | | | | | | | | |
| Investitii | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 39,957.65 | 99,894.13 | 59,936.48 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Valoarea reziduala | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Flux financiar | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | -39,957.65 | -99,894.13 | -59,936.48 | 12,625.37 | 12,625.37 | 12,625.37 |
| Perioada | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 2.00 | 3.00 |
| Factor de actualizare financiar | 4.00% | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.962 | 0.925 | 0.889 |
| Flux de numerar actualizat | mii lei | 0.00 | 0.00 | (39,957.65) | (99,894.13) | (59,936.48) | 12,139.78 | 11,672.86 | 11,223.91 |
| Valoarea investiției inițiale | mii lei | (199,788.26) | | | | | | | |
| Valoarea actualizată a fluxurilor de numerar operaționale | mii lei | 202,613.22 | | | | | | | |
| VNA/C | mii lei | (59,199.16) | | | | | | | |
| RIRF/C | | 1.43% | | | | | | | |

Incremental

| | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anul** | | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** | **2038** |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | -12,625.37 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 |
| | | | | | | | | | | | |
| Investitii | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Valoarea reziduala | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Flux financiar | mii lei/an | 12,625.37 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 |
| Perioada | | 4.00 | 5.00 | 6.00 | 7.00 | 8.00 | 9.00 | 10.00 | 11.00 | 12.00 | 13.00 |
| Factor de actualizare financiar | 4.00% | 0.855 | 0.822 | 0.790 | 0.760 | 0.731 | 0.703 | 0.676 | 0.650 | 0.625 | 0.601 |
| Flux de numerar actualizat | mii lei | 10,792.22 | 10,429.68 | 10,028.54 | 9,642.82 | 9,271.94 | 8,915.33 | 8,572.43 | 8,242.73 | 7,925.70 | 7,620.86 |

| Incremental | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Anul | | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 |
| | | | | | | | | |
| Investitii | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Valoarea reziduala | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 66,596.09 |
| Flux financiar | mii lei/an | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 79,285.38 |
| Perioada | | 14.00 | 15.00 | 16.00 | 17.00 | 18.00 | 19.00 | 20.00 |
| Factor de actualizare financiar | 4.00% | 0.577 | 0.555 | 0.534 | 0.513 | 0.494 | 0.475 | 0.456 |
| Flux de numerar actualizat | mii lei | 7,327.75 | 7,045.92 | 6,774.92 | 6,514.35 | 6,263.79 | 6,022.88 | 36,184.81 |

**Comparatia celor doua scenarii din punct de vedere financiar**

| Factor de actualizare financiar | 4% | Scenariul 1 | Scenariul 2 |
|---|---|---|---|
| Valoarea investiției inițiale | mii lei | 190,891.91 | 199,788.26 |
| Valoarea actualizată a fluxurilor de numerar operaționale | mii lei | 201,259.83 | 202,613.22 |
| VNAF/C | mii lei | 9,969.15 | -59,199.16 |
| RIRF/C | | 4.52% | 1.43% |

Analizind indicatorii VNAF/C si RIRF/C in cele doua scenarii ale investitiei se constata ca scenariul 1 este mai fezabil din punct de vedere financiar, inregistrind o rata interna de rentabilitate financiara de 4,52%, si o valoare neta actualizata a investitiei de 9,969.15 mii lei, superioara ratei de 1,43% si valorii nete actualizate de -59,199.16 lei, calculata fata de o rata de actualizare de 4%.

### 5.6.3.4 Analiza de senzitivitate

In efectuarea analizei de senzitivitate s-au luat in considerare variațiile costului investiției dupa cum urmeaza:

O crestere a valorii investitiei cu 10%:

| Factor de actualizare financiar | 4% | Scenariul 1 | Scenariul 2 |
|---|---|---|---|
| Valoarea investiției inițiale | mii lei | (209,981.10) | (219,767.08) |
| Valoarea actualizată a fluxurilor de numerar operaționale | mii lei | 204,163.85 | 205,652.58 |
| VNA/C | mii lei | (5,593.52) | (80,511.37) |
| RIRF/C | | 3.73% | 0.78% |

O crestere a valorii investitiei cu 20%:

| Factor de actualizare financiar | 4% | Scenariul 1 | Scenariul 2 |
|---|---|---|---|
| Valoarea investiției inițiale | mii lei | (229,070.30) | (239,745.91) |
| Valoarea actualizată a fluxurilor de numerar operaționale | mii lei | 207,067.87 | 208,691.94 |
| VNA/C | mii lei | (21,156.18) | (101,823.58) |
| RIRF/C | | 3.07% | 0.23% |

O scadere a valorii investitiei cu 10%:

| Factor de actualizare financiar | 4% | Scenariul 1 | Scenariul 2 |
|---|---|---|---|
| Valoarea investiției inițiale | mii lei | (171,802.72) | (179,809.43) |
| Valoarea actualizată a fluxurilor de numerar operaționale | mii lei | 198,355.81 | 199,573.86 |
| VNA/C | mii lei | 25,531.82 | (37,886.95) |
| RIRF/C | | 5.45% | 2.19% |

O scadere a valorii investitiei cu 20%:

| Factor de actualizare financiar | 4% | Scenariul 1 | Scenariul 2 |
|---|---|---|---|
| Valoarea investiției inițiale | mii lei | (152,713.53) | (159,830.61) |
| Valoarea actualizată a fluxurilor de numerar operaționale | mii lei | 195,451.79 | 196,534.50 |
| VNA/C | mii lei | 41,094.48 | (16,574.74) |
| RIRF/C | | 6.60% | 3.12% |

Se constata ca majorarea valorii investitiei cu un indice de 1,1 in ambele scenarii, conduce la realizarea unei rate interne de rentabilitate financiara situata sub nivelul, factorului de actualizare indicativ de 4% si la o valoare neta actualizata financiara negativa. In cazul majorarii valorii investitiei cu un indice de 1,2 indicatorii de analiza financiara ai investitiei in ambele scenarii se diminueaza semnificativ.

O scadere a valorii investitiei cu un procent de 10% imbunatateste semnificativ nivelul indicatorilor de analiza financiara in cazul scenariului 1, dar nu si in cazul scenariului 2. In concluzie si in urma analizei de senzitivitate, scenariul 1 este mai fezabil din punct de vedere financiar decit scenariul 2

### 5.6.3.5 Analiza de sustenabilitate financiară

Analiza de sustenabilitate financiara s-a efectuat doar pentru scenariul I, scenariu considerat mai fezabil din punct de vedere tehnici si financiar.

In efectuarea analizei de sustenabilitate financiară s-a ținut cont de urmatoarele:

- analiza de sustenabilitate financiară s-a efectuat pe bazeaza proiecțiilor privind fluxul de numerar neactualizat la nivelul intregii perioade de referință de 23 de ani.
- graficul de realizare a investiției
- nu s-a ținut cont de valoarea reziduala
- nu s-a ținut cont de TVA
- s-au luat în considerare numai fluxurile de numerar din anul în care apar.

| | | Date istorice | | Perioada executie | | | Perioada de operare | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| **Anul** | | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** |
| Venituri din energia termica | mii lei/an | | | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| Surse pentru investitii | | | | 38,178.38 | 95,445.96 | 57,267.57 | | | |
| Subventii pentru operare | mii lei/an | | | 80,159.26 | 67,461.95 | 72,265.02 | 59,880.53 | 59,880.53 | 59,880.53 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | | | 232,320.25 | 219,622.94 | 224,426.01 | 212,041.52 | 212,041.52 | 212,041.52 |
| | | | | | | | | | |
| Investitii | mii lei/an | | | 38,178.38 | 95,445.96 | 57,267.57 | | | |
| | | | | | | | | | |
| Flux financiar | mii lei/an | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Flux financiar cumulat | mii lei/an | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anul** | | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** |
| Venituri din energia termica | mii lei/an | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| Surse pentru investitii | | | | | | | | | | |
| Subventii pentru operare | mii lei/an | 59,880.53 | 60,632.04 | 60,632.04 | 60,632.04 | 60,632.04 | 60,632.04 | 60,632.04 | 60,632.04 | 60,632.04 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | 212,041.52 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 |
| | | | | | | | | | | |
| Investitii | mii lei/an | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Flux financiar | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Flux financiar cumulat | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| | | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anul** | | **2038** | **2039** | **2040** | **2041** | **2042** | **2043** | **2044** | **2045** |
| Venituri din energia termica | mii lei/an | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| Surse pentru investitii | | | | | | | | | |
| Subventii pentru operare | mii lei/an | 60,632.04 | 60,632.04 | 60,632.04 | 60,632.04 | 60,632.04 | 60,632.04 | 60,632.04 | 60,632.04 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 |
| | | | | | | | | | |
| Investitii | mii lei/an | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Flux financiar | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Flux financiar cumulat | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

În baza analizei se demonstrează că proiectul va dispune de lichidități suficiente de la an la an pentru a-și acoperi întotdeauna costurile de investiție și operaționale pe parcursul întregii perioade de referință, respectiv fluxul de numerar net neactualizat este pozitiv la nivelul intregii perioade de referință de 23 de ani.
În aceste condiții se poate spune că sustenabilitatea financiară a investiției este asigurată.

### 5.6.4 Analiza economică

Analiza economică evaluează proiectul din punctul de vedere al impactului economic la nivelul societăţii. Prin urmare, analiza economică este efectuată din punctul de vedere al societăţii în ansamblu şi nu doar al proprietarului obiectivului de investiţii, ca în cazul analizei financiare.
În acest sens, în cadrul analizei economice, se iau în considerare externalităţile care conduc la costuri şi beneficii economice, sociale şi de mediu ce nu au fost considerate în analiza financiară deoarece nu generează cheltuieli sau venituri monetare.
Punctul de plecare în analiza economică este analiza financiară a investiţiei, mai exact fluxul financiar al investiţiei care va fi ajustat cu două tipuri de corecţii care se vor reflecta în fluxul economic de numerar obţinut, şi anume:

- Corecţii fiscale şi conversia preţurilor
- Integrarea (monetizarea) externalităţilor.

De asemenea, la determinarea fluxului economic de numerar vor fi luate în considerare toate costurile, indiferent de sursele de finanţare (atât pentru investiţie cât şi pentru operare şi funcţionare).
Analiza economică cuprinde următoarele etape:

- Determinarea Fluxului de Venituri şi Cheltuieli (FVC) pe perioada de analiză
- Determinarea indicatorilor de performanţă economică:
  - Valoare Netă Actualizată Economică (VNAE)
  - Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE)
  - Raportul beneficii/costuri (B/C-E).

Fluxul de venituri şi de cheltuieli exprimă soldul anual al veniturilor şi cheltuielilor pe perioada de analiză considerată. Fluxul de venituri şi de cheltuieli (FVC) constă într-o eşalonare pe durata de analiză, a costurilor şi veniturilor previzionate cu evidenţierea veniturilor anuale nete. FVC ţine seama de evoluţia în timp a valorilor prin mecanismul actualizării, punând în evidenţă pe ansamblul duratei de analiză efectele totale ale activităţii.
Valoarea Netă Actualizată (VNAE) exprimă excedentul cumulat actualizat al FVC pe durata de analiză.
Rata Internă de Rentabilitate (RIRE) exprimă acea rată de actualizare la care venitul net actualizat al proiectului este egal cu zero, respectiv veniturile actualizate sunt egale cu cheltuielile actualizate.
Raportul beneficii-cost (B/C-E) exprimă măsura în care costurile totale actualizate pot fi acoperite din veniturile totale actualizate.
Necesitatea analizei economice rezidă din faptul că este nevoie de un instrument de măsura a impactului economic, social şi de mediu al proiectului.
Astfel, indicatorii de performanţă economică ai proiectului pozitivi (flux economic cumulat pozitiv, VNAE>0) pun în evidenţă faptul că proiectul are un impact relevant prin beneficiile economice, sociale şi de mediu substanţiale induse, respectiv prin reducerea emisiilor de pulberi, $NO_x$ şi CO2 în zona de influenţă a sursei de energie termica.
Pe lângă premisele prezentate în cadrul analizei financiare, la elaborarea analizei economice s-u avut în vedere şi următoarele premise economice:

- Factorii de emisii la arderea gazelor naturale consideraţi pentru determinarea reducerilor de emisii în situația realizării noii investiții comparativ cu situația existentă sunt următorii:
  - Factor emisii CO2: 56,1 t/TJ
  - Factor emisii NOx: 42,5 kg/TJ
  - Factor emisii Pulberi: 1,4 kg/TJ

- Costurile evitate specifice datorate reducerii emisiilor sunt conform previziuni Bloomberg, respectiv:
  - Costuri evitate specifice pentru 1 t CO2: **90,9 EUR/t** CO2 in primul an al perioadei de implementare și ajunge liniar la valoarea de **102,4 EUR/t** CO2 în anul 8 al perioadei de analiza
  - Costuri evitate specifice pentru 1 t NOx: **100,35 mii lei/t** – constant pe perioada de operare comercială
  - Costuri evitate specifice pentru 1 t pulberi: **518 mii lei/t** – constant pe perioada de operare comercială.

Beneficiile economice și de mediu de care s-a ținut cont in cadrul analizei economice a investiției sunt urmatoarele:

- Reducerea gazelor cu efect de seră -scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră - echivalent tone CO2
- Reducerea cantitatii de emisii de gaze nocive si pulberi

Parametrii care s-au luat în calcul pentru beneficiile rezultate la nivelul intregii perioade de referință aferente reducerii gazelor cu efect de seră -scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră - echivalent tone CO2 sunt urmatorii

| **Retele primare reabilitate- Scenariul 1** | | |
|---|---|---|
| | UM | |
| Energie intrata activitatea fara proiect | Gcal/an | 271,692.98 |
| Consum actual gaze naturale | Tj/an | 1,263.95 |
| Consum actual gaze naturale | Gcal/an | 301,881.09 |
| Energie intrata proiect reabilit RP de transport | Gcal/an | 250,393.52 |
| Consum previzionat gaze naturale | Tj/an | 1,164.86 |
| Consum previzionat gaze naturale | Gcal/an | 278,215.02 |
| Reducerea consumului de gaze naturale | Tj/an | 99.09 |
| Reducerea consumului de gaze naturale | Gcal/an | 23,666.07 |

| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Reducerea gazelor cu efect de seră -scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră - echivalent tone CO2 | to CO2/An | | | | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 |
| Pret CO2 (previziuni Bloomberg) | euro / tCO2 | 90.90 | 92.90 | 96.60 | 100.10 | 100.10 | 100.10 | 100.10 | 102.40 | 102.40 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de CO2 | euro | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 556,436.95 | 556,436.95 | 556,436.95 | 556,436.95 | 569,222.21 | 569,222.21 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de CO2 | Mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2,758.81 | 2,758.81 | 2,758.81 | 2,758.81 | 2,822.20 | 2,822.20 |
| | | | | | | | | | | |
| Reducerea cantitatii de emisii de gaze nocive si pulberi | | | | | | | | | | |
| Reducerea emisiilor de NOx | t NOx/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 |
| Pret NOx (previziuni Bloomberg) | mii lei/to | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de Nox | Mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 |
| Reducerea emisiilor de pulberi | t/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 |
| Pret pulberi (previziuni Bloomberg) | mii lei/to | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de pulberi | Mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 |
| | | | | | | | | | | |
| Flux de numerar din operare si lichidare | mii Lei/An | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 12,625.37 | 12,625.37 | 12,625.37 | 12,625.37 | 12,689.30 | 12,689.30 |
| | | | | | | | | | | |
| Flux economic | Mii Lei/An | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 15,878.64 | 15,878.64 | 15,878.64 | 15,878.64 | 16,005.96 | 16,005.96 |
| Iesiri de numerar aferente investitiei | Mii Lei/An | -38,178.38 | -95,445.96 | -57,267.57 | | | | | | |
| Total flux economic | Mii Lei/An | -38,178.38 | -95,445.96 | -57,267.57 | 15,878.64 | 15,878.64 | 15,878.64 | 15,878.64 | 16,005.96 | 16,005.96 |
| Perioada | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 4.00 | 5.00 | 6.00 |
| Factor de actualizare economic | 5.00% | 1 | 1 | 1 | 0.952 | 0.907 | 0.864 | 0.823 | 0.784 | 0.746 |
| | | | | | | | | | | |
| Flux de numerar economic actualizat | lei | -38,178.38 | -95,445.96 | -57,267.57 | 15,122.52 | 14,402.40 | 13,716.57 | 13,063.40 | 12,541.09 | 11,943.89 |
| Valoarea investiției inițiale | -190,891.91 | | | | | | | | | |
| Valoarea actualizată a fluxurilor de numerar economice | 222,999.90 | | | | | | | | | |
| VNAE | 30,579.04 | | | | | | | | | |
| RIRE | 6.68% | | | | | | | | | |

| | | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 |
| Reducerea gazelor cu efect de seră -scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră - echivalent tone CO2 | to CO2/An | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 |
| Pret CO2 (previziuni Bloomberg) | euro / tCO2 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de CO2 | euro | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de CO2 | Mii lei/an | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 |
| Reducerea cantitatii de emisii de gaze nocive si pulberi | | | | | | | | | | | | | | |
| Reducerea emisiilor de NOx | t NOx/an | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 |
| Pret NOx (previziuni Bloomberg) | mii lei/to | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de Nox | Mii lei/an | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 |
| Reducerea emisiilor de pulberi | t/an | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 |
| Pret pulberi (previziuni Bloomberg) | mii lei/to | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de pulberi | Mii lei/an | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 |
| Flux de numerar din operare si lichidare | mii Lei/An | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 76,319.93 |
| Flux economic | Mii Lei/An | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 79,636.60 |
| Iesiri de numerar aferente investitiei | Mii Lei/An | | | | | | | | | | | | | |
| Total flux economic | Mii Lei/An | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 79,636.60 |
| Perioada | | 8.00 | 9.00 | 10.00 | 11.00 | 12.00 | 13.00 | 14.00 | 15.00 | 16.00 | 17.00 | 18.00 | 19.00 | 20.00 |
| Factor de actualizare economic | 5.00% | 0.677 | 0.645 | 0.614 | 0.585 | 0.557 | 0.530 | 0.505 | 0.481 | 0.458 | 0.436 | 0.416 | 0.396 | 0.377 |
| Flux de numerar economic actualizat | lei | 10,833.46 | 10,317.58 | 9,826.27 | 9,358.35 | 8,912.72 | 8,488.30 | 8,084.10 | 7,699.14 | 7,332.51 | 6,983.35 | 6,650.81 | 6,334.10 | 30,014.20 |

| **Retele primare reabilitate- Scenariul 2** | | |
|---|---|---|
| | UM | |
| Energie intrata activitatea fara proiect | Gcal/an | 271,693 |
| Consum actual gaze naturale | Tj/an | 1,264 |
| Consum actual gaze naturale | Gcal/an | 301,881 |
| Energie intrata proiect reabilit RP de transport | Gcal/an | 250,394 |
| Consum previzionat gaze naturale | Tj/an | 1,165 |
| Consum previzionat gaze naturale | Gcal/an | 278,215 |
| Reducerea consumului de gaze naturale | Tj/an | 99 |
| Reducerea consumului de gaze naturale | Gcal/an | 23,666 |

| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
| Reducerea gazelor cu efect de seră -scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră - echivalent tone CO2 | to CO2/An | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 |
| Pret CO2 (previziuni Bloomberg) | euro / tCO2 | 90.90 | 92.90 | 96.60 | 100.10 | 100.10 | 100.10 | 100.10 | 102.40 | 102.40 | 102.40 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de CO2 | euro | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 556,436.95 | 556,436.95 | 556,436.95 | 556,436.95 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de CO2 | Mii lei | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2,758.81 | 2,758.81 | 2,758.81 | 2,758.81 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 |
| Reducerea cantitatii de emisii de gaze nocive si pulberi | | | | | | | | | | | |
| Reducerea emisiilor de NOx | t NOx/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 |
| Pret NOx (previziuni Bloomberg) | mii lei/to | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de Nox | Mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 |
| Reducerea emisiilor de pulberi | t/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 |
| Pret pulberi (previziuni Bloomberg) | mii lei/to | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de pulberi | Mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 |
| Flux de numerar din operare si lichidare | mii Lei/An | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 12,625.37 | 12,625.37 | 12,625.37 | 12,625.37 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 |
| Flux economic | Mii Lei/An | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 15,878.64 | 15,878.64 | 15,878.64 | 15,878.64 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 |
| Iesiri de numerar aferente investitiei | Mii Lei/An | -39,957.65 | -99,894.13 | -59,936.48 | | | | | | | |
| Total flux economic | Mii Lei/An | -39,957.65 | -99,894.13 | -59,936.48 | 15,878.64 | 15,878.64 | 15,878.64 | 15,878.64 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 |
| Perioada | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 4.00 | 5.00 | 6.00 | 7.00 |
| Factor de actualizare economic | 5.00% | 1 | 1 | 1 | 0.952 | 0.907 | 0.864 | 0.823 | 0.784 | 0.746 | 0.711 |
| Flux de numerar economic actualizat | lei | -39,957.65 | -99,894.13 | -59,936.48 | 15,122.52 | 14,402.40 | 13,716.57 | 13,063.40 | 12,541.09 | 11,943.89 | 11,375.14 |
| Valoarea investiției inițiale | -199,788.26 | | | | | | | | | | |
| Valoarea actualizată a fluxurilor de numerar economice | 222,999.90 | | | | | | | | | | |
| VNAE | 22,106.33 | | | | | | | | | | |
| RIRE | 6.17% | | | | | | | | | | |

| | | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 |
| Reducerea gazelor cu efect de seră -scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră - echivalent tone CO2 | to CO2/An | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 |
| Pret CO2 (previziuni Bloomberg) | euro / tCO2 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de CO2 | euro | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de CO2 | Mii lei | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 |
| Reducerea cantitatii de emisii de gaze nocive si pulberi | | | | | | | | | | | | | | |
| Reducerea emisiilor de NOx | t NOx/an | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 |
| Pret NOx (previziuni Bloomberg) | mii lei/to | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de Nox | Mii lei/an | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 |
| Reducerea emisiilor de pulberi | t/an | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 |
| Pret pulberi (previziuni Bloomberg) | mii lei/to | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de pulberi | Mii lei/an | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 |
| Flux de numerar din operare si lichidare | mii Lei/An | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 76,319.93 |
| Flux economic | Mii Lei/An | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 79,636.60 |
| Iesiri de numerar aferente investitiei | Mii Lei/An | | | | | | | | | | | | | |
| Total flux economic | Mii Lei/An | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 79,636.60 |
| Perioada | | 8.00 | 9.00 | 10.00 | 11.00 | 12.00 | 13.00 | 14.00 | 15.00 | 16.00 | 17.00 | 18.00 | 19.00 | 20.00 |
| Factor de actualizare economic | 5.00% | 0.677 | 0.645 | 0.614 | 0.585 | 0.557 | 0.530 | 0.505 | 0.481 | 0.458 | 0.436 | 0.416 | 0.396 | 0.377 |
| Flux de numerar economic actualizat | lei | 10,833.46 | 10,317.58 | 9,826.27 | 9,358.35 | 8,912.72 | 8,488.30 | 8,084.10 | 7,699.14 | 7,332.51 | 6,983.35 | 6,650.81 | 6,334.10 | 30,014.20 |

### 5.6.4.1 Rezultatele analizei economice

Indicatorii de performanţă economică determinaţi pe baza fluxului economic prezintă următoarele valori în opțiunile/scenariile analizate:
Rata Interna de rentabilitate (RRF/E) in scenariul I: 6,68%
Valoarea Actualizată Netă (VNAF/E) : 30,579.04 mii lei
Nivelul celor doi indicatori justifică finanțarea din fonduri atrase din subventii guvernamentale a proiectului propus.
Rata Interna de rentabilitate (RRF/E) in scenariul II: 6,17%
Valoarea Actualizată Netă (VNAF/E) : 22.106,33 mii lei
Se constata ca si in scenariul I investitia se justifica din punct de vedere economic

| | VNAE | RIRE | |
|---|---|---|---|
| | Mii lei | % | |
| Scenariul 1 | 30,579.04 | 6,68 | |
| Scenariul 2 | 22,106.33 | 6,17 | |

Analiza economică detaliată este prezentată în Anexa Analiza Cost Beneficiu

## 5.6.5 Analiza de risc. Măsuri de prevenire şi diminuare a riscurilor

### 5.6.5.1 Categorii de risc si evaluarea lor

Riscul reprezintă gradul de incertitudine al apariţiei unor pierderi din cauze întâmplătoare, accidente sau împrejurări nedorite, fiind cuantificat prin probabilitatea ca în derularea unei acţiuni sau activităţi viitoare să apară împrejurări mai puţin cunoscute sau necunoscute, generând efecte nefavorabile asupra rezultatelor propuse sau aşteptate.
În cadrul proiectelor de dezvoltarea a infrastructurii de producere a energiei riscul este un element important fiind necesară analizarea acestuia pe categorii de risc.

Pentru prezenta investiţie, se va utiliza în evaluarea categoriilor de risc un scor, pornind de la următoarele nivele:

- risc nesemnificativ - 1 punct
- risc scăzut – 2 puncte
- risc mediu – 3 puncte
- risc ridicat – 4 puncte
- risc semnificativ - 5 puncte

Categoriile de risc identificabile la nivelul investiţie sunt:

1. Riscul de ţară
2. Riscul natural
3. Riscul legat de profil (al domeniului de activitate)
4. Riscul juridic şi administrativ
5. Riscul tehnic şi tehnologic
6. Riscul legat de resursele umane
7. Riscul de exploatare
8. Riscul financiar
9. Riscul comercial
10. Riscul ecologic

*1. Riscul de ţară* se referă la elemente ca starea economiei, sistemul politic, importanţa strategică şi geografică a ţării, echilibrul indicatorilor macro-economici.
*Coeficientul de importanţă acordat categoriei de risc*: K1 = 0,05
*Evaluare*: mediu (scor: E1=3)

*Argumente*: Referitor la proiect, riscul de ţară se poate manifesta prin activarea unor clauze care pot determina suspendarea sau diminuarea finanţărilor nerambursabile; în urma evenimentelor recente de pe scena politică autohtonă, factorii politici responsabili ai Uniunii Europene consideră că acest eveniment este probabil.

*2. Riscul natural* este generat de calamităţi naturale sau de alte cauze de forţă majoră, în care factorii naturali, impredictibili, au ponderea decisivă.
*Coeficientul de importanţă acordat categoriei de risc*: K2 = 0,05
*Evaluare*: scăzut (Scor: E2=2)
*Argumente:* Partea de amenajare a construcţiei este proiectată conform legislaţiei în vigoare privind protecţia la cutremure; protecţia împotriva dezastrelor naturale (inundaţii, cutremure, incendii, furtuni) se va realiza prin asigurarea clădirii şi a bunurilor din interior.

*3. Riscul legat de profil (al domeniului de activitate)* vizează capacitatea de adaptare a ofertei în funcţie de dinamica şi variabilitatea cererii din mediu socio-economic.
*Coeficientul de importanţă acordat categoriei de risc*: K3 = 0,15
*Evaluare:* Scăzut (Scor: E3=2)
*Argumente:* În Municipiul Arad se previzionează o creştere a numărului de clienţi – beneficiari ai energiei termice şi electrice produse - acest lucru fiind determinat de faptul ca municipiul Arad se află într-o fază de creştere economică iar criza energetică actuală a determinat reconsiderarea costurilor cu utilităţile.

*4. Riscul juridic şi administrativ* se referă, pe de o parte, la susţinerea proiectului de către echipa de conducere a solicitantului
*Coeficientul de importanţă acordat categoriei de risc:* K4 = 0,05
*Evaluare:* nesemnificativ (Scor: E4=1)
*Argumente:* Proiectul propus se bucură de sprijinul şi susţinerea totală a echipei de conducere a solicitantului;

*5. Riscul tehnic şi tehnologic*: riscul tehnologic, care se manifestă în cazul punerii în funcţiune a unor noi echipamente şi solutii tehnice de rezolvare a noii infrastructuri.
*Coeficientul de importanţă acordat categoriei de risc:* K4 = 0,05
*Evaluare:* scăzut (Scor: E5=2)
*Argumente* :În cazul acestei investiţii se vor utilize echipamente şi soluţii tehnice ce sunt testate, fiabile şi cu un cost de întreţinere şi reparare rezonabile;

*6. Riscul legat de resursele umane* constă în probabilitatea ca aplicantul să nu îşi poată asigură necesarul de personal, în structura de calificări şi competenţe dorite şi necesare.
*Coeficientul de importanţă acordat categoriei de risc:* K6=0,10
*Evaluare:* nesemnificativ (Scor: E6=1)
*Argumente:* Personalulva fi instruit corespunzător la finalizarea investiţiei astfel încat să se asigure operarea corectă a acesteia. Personalul care o va deservi va participa inclusiv în perioada de punere în funcţiune şi testare;

*7. Riscul de exploatare* se referă la incertitudinea şi variabilitatea rezultatelor date de modificarea volumului de activitate.
*Coeficientul de importanţă acordat categoriei de risc:* K7=0,15
*Evaluare:* mediu (Scor: E7=3)
*Argumente:* indicatorii care defines riscul de exploatare au valori medii care se îmbunătăţesc în decursul operaţionalizării proiectului.

*8. Riscul financiar* caracterizează variabilitatea indicatorilor de rezultate sub incidenţa structurii surselor de finanţare.
*Coeficientul de importanţă acordat categoriei de risc:* K8=0,10
*Evaluare:* scăzut (Scor: E8 =2)
*Argumente:* Finanţarea proiectului nu presupune îndatorarea financiară a aplicantului, totalitatea costurilor de capital fiind susţinută din surse nerambursabile puse la dispoziţie de PNRR; pe perioada de derulare a proiectelor, sursele de finanţare a investiţiilor de menţinere/ înlocuire sunt asigurate, conform analizei economico – financiare; riscul financiar nu poate fi considerat însă nesemnificativ.

*9. Riscul commercial* cuprinde riscul privind negocierea neurmată de încheierea contractului, riscul de preţ, riscul în lanţul de aprovizionare
*Coeficientul de importanţă acordat categoriei de risc*: K9=0,15
*Evaluare*: scăzut (Scor: E9 = 2)
*Argumente*: În domeniile vizate de proiect există o probabilitate relativ redusă ca negocierile de contractare să aibă o durată mai lungă şi să rămână nefinalizate prin semnarea unui contract.

*10. Riscul ecologic* are în vedere impactul pe care îl poate genera în mediul ambiental derularea proceselor din cadrul proiectelor.
*Coeficientul de importanţă acordat categoriei de risc*: K10= 0.01
*Evaluare:* nesemnificativ (E10 = 1)
*Argumente:* Proiectul prezinta solutii de refacere a cadrului natural la finalizarea investiției și deci reducerea la minimum a perturbării ecosistemelor existente în zona vizată de investiție. Prin acest proiect se contribuie la amenajarea acelei zone.

Funcţia scor de risc: $R_{mediu} = \frac{\sum_{i=1}^{10} E_i \times K_i}{10} = 2{,}00$

Tabel Evaluarea riscurilor pe categorii

| **Categoria de risc** | **Calificativ** | **Scor (Ei)** | **Coeficient de importanţă (Ki)** | **Scor ponderat pe categorie de risc (Ri)** |
|---|---|---|---|---|
| 1. Riscul de ţară | Mediu | 3 | 0,05 | 0,15 |
| 2. Riscul natural | Scăzut | 2 | 0,05 | 0,1 |
| 3. Riscul legat de profilul | Scăzut | 2 | 0,15 | 0,3 |
| 4. Riscul juridic şi administrativ | Nesemnificativ | 1 | 0,05 | 0,05 |
| 5. Riscul tehnic şi tehnologic | Scăzut | 2 | 0,15 | 0,30 |
| 6. Riscul legat de resursele umane | Nesemnificativ | 1 | 0,1 | 0,1 |
| 7. Riscul de exploatare | Mediu | 3 | 0,15 | 0,45 |
| 8. Riscul financiar | Scăzut | 2 | 0,1 | 0,2 |
| 9. Riscul comercial | Scăzut | 2 | 0,15 | 0,30 |
| 10.Riscul ecologic | Nesemnificativ | 1 | 0,05 | 0,05 |
| **SCORUL MEDIU AL RISCULUI TOTAL** | | | **1,00** | **2,00** |

Analiza de risc evaluează impactul unei anumite modificări ale unor indicatori de performanță ai proiectului. Prin repartizarea distribuției de probabilitate corespunzătoare variabilelor critice se poate estima distribuția de probabilitate pentru indicatorii de performanță financiari și economici. În anumite situații (de ex. lipsa datelor istorice referitoare la proiecte similare, informații eronate, etc.)

este dificil de realizat ipoteze sensibile privind distribuția de probabilitate a variabilelor critice. În asemenea situații, este efectuată cel puțin o evaluare calitativă a riscului pentru a sprijini rezultatele analizei de sensibilitate.
Investiția are efecte pozitive la nivelul dezvoltării sociale, creșterii calității vieții, și creșterea gradului de sănătate a populației, dar pot să apară anumite riscuri.
Pentru analiza de risc a proiectul de investiții s-au luat în considerare riscurile ce pot apărea atât în perioada de implementare a proiectului cât și în perioada de exploatare a obiectului de investiție.
Principalele categorii de riscuri care pot apărea sunt de natură: tehnică, financiară, legală, instituțională sau care pot apărea în procesul de implementare.

**Riscuri tehnice**

Această categorie de riscuri depinde direct de modul de desfășurare al activităților prevăzute în planul de acțiune al proiectului, în faza de proiectare sau în faza de execuție:
a) Etapizarea eronată a lucrărilor;
b) Erori în calculul soluțiilor tehnice;
c) Executarea defectuoasă a unei/unor părți din lucrări;
d) Nerespectarea normativelor și legislației în vigoare.
Administrarea acestor riscuri constăîn:
a) planificarea logicăși cronologică a activităților cuprinse în planul de acțiune au fost prevăzute marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului;
b) se va pune mare accent pe etapa de verificare a fazei de proiectare;
c) echipa care va asigura managementul de proiect se va ocupa direct de colaborarea în bune condiții cu entitățile implicate în implementarea proiectului;
d) echipa care va asigura managementul de proiect va supraveghea atent modul de execuție al lucrărilor;
e) se va urmări încadrarea proiectului în standardele de calitate și în termenele prevăzute;
f) se va urmări respectarea specificațiilor referitoare la materialele, echipamentele și metodele de implementare a proiectului;
g) se va pune accent pe protecția și conservarea mediului înconjurător;
h) se va solicita furnizorilor echipamentelor și instalațiilor instruirea personalului responsabil cu întreținerea și exploatarea acestora.

**Riscuri financiare**

Din categoria riscurilor financiare care pot apărea enumerăm:
a) Cresterea nejustificată a prețurilor de achiziție pentru materialele și echipamentele implicate în proiect;
b) Creșterea peste limitele analizate în proiect a prețurilor materialelor de construcție;
c) Costuri ridicate cu materialele ca urmare a participării unui număr mic de agenți economici la achiziția lucrărilor;
d) Modificări majore ale cursului de schimb;
e) Imposibilitatea beneficiarului de a susține investiția din fonduri proprii.
Administrarea riscurilor financiare constă în:
a) Asigurarea condițiilor pentru sprijinirea liberei concurențe pe piață, în vederea obținerii unui număr cât mai mare de oferte conforme în cadrul procedurilor de achiziție lucrări, echipamente și utilaje;
b) Estimarea cât mai realistă a creșterii prețurilor pe piață;
c) Includerea în proiect a unor sume pentru cheltuieli neprevăzute.

**Riscuri legate de procesul de achiziție**

În cadrul procesului de achiziție privind contractul de lucrări poate apărea situația în care să nu existe operatori economici care să dorească să execute contractul în condițiile prevăzute în caietul de sarcini, la prețul maxim specificat, sau în termenul specificat. Astfel crește riscul reluării procesului de achiziție, ceea ce ar duce la întârzierea lucrărilor. O altă situație ar fi aceea a constestațiilor care ar putea apărea și care ar conduce la întârzierea începerii lucrărilor.

Aceste riscuri pot fi gestionate printr-o serie de măsuri, cum ar fi:
a) Respectarea cât mai riguroasă a reglementărilor privind achizițiile publice, pentru a evita apariția unor contestații;
b) Angajamentul beneficiarului de a include o anumită sumăîn bugetul propriu, care ar putea suplimenta valoarea eligibilă a contractului de execuție lucrări, pentru a evita întârzierile ce ar apărea în cazul în care nici o ofertă nu se încadreazăîn bugetul aprobat al proiectului;
c) Promovarea pe scară cât mai largă a proiectului, fără a încălca prevederile privind achizițiile publice și fără a favoriza vreun agent economic, pentru ca piața constructorilor să fie pregătită.

**Riscuri instituționale**
Aceasta categorie de riscuri vizează obținerea diverselor autorizații și acorduri pentru a putea realiza investiția, risc minimizat datorită faptului că aceste avize și acorduri au fost deja obținute sau urmează a fi obținute.

**Riscuri legale**
Aceasta categorie de riscuri este greu de controlat deoarece nu depinde direct de beneficiarul proiectului:
a) Obligativitatea repetării procedurilor de achiziție datorită gradului redus de participare la licitații;
c) Instabilitatea legislativă –dată cu aderarea României la Uniunea Europeana începând cu data de 01.01.2007, orice modificare legislativă ar trebui să nu contravină reglementărilor legislative și condițiilor impuse de Uniunea Europeană.
Acest risc este minim întrucât legislația în domeniul achizițiilor publice a fost modificatăîn luna mai 2016.

### 5.6.5.2 Analiza calitativă a riscurilor

Analiza calitativă a riscurilor a fost realizată pornind de la rezultatele analizei de senzitivitate și luând în considerare incertitudinile generate de elemente care nu au fost reflectate direct în analiza financiară și analiza economică.

**Metodologie analiză calitativă a riscurilor**

Analiza calitativă a riscurilor presupune parcurgerea următoarelor etape:

- **Stabilirea contextului** presupune stabilirea premiselor care stau la baza analizei riscurilor, definirea obiectivelor entității care promovează proiectul, stabilirea parametrilor externi şi interni care vor fi luați în considerare în gestionarea riscului, variabilele ce vor fi luate în calcul pentru identificarea riscurilor, metoda de analiză și estimare a riscurilor precum şi fundamentarea indicatorilor de performanță care vor fi utilizați pentru evaluarea riscurilor.
- **Identificarea riscurilor** aferente obiectivului de investiții se face pe baza variabilelor stabilite în context. Scopul acestei etape este de a genera o listă a potențialelor riscuri pe baza acelor evenimente care ar putea crea, intensifica, împiedica, degrada, accelera sau întârzia îndeplinirea obiectivelor proiectului. Este foarte importantă identificarea tuturor riscurilor, inclusiv a celor asociate cu nevalorificarea unei oportunități. Orice risc rămas neidentificat la această etapă nu va fi luat în considerare în analizele ulterioare.

**Identificarea riscurilor** poate fi condusă în sensul „cauză – efect" (la ce conduce apariția unui eveniment identificat) sau „efect – cauză" (ce rezultate sunt evitate şi cum încercăm să le prevenim).

- **Analiza riscului va** furniza date pentru realizarea estimării riscului, precum şi pentru luarea deciziilor referitoare la necesitatea de tratare sau nu a riscurilor. Analiza riscurilor se va face pe baza metodei stabilite în context şi care se adaptează cel mai bine caracteristicilor proiectului şi obiectivelor părților implicate în proiect.
- **Tratarea riscurilor** implică alegerea uneia sau mai multor opțiuni pentru reducerea sau eliminarea riscurilor, în funcție de gradul de toleranță. Alegerea celei mai potrivite opțiuni de tratare a riscului implică echilibrarea costurilor şi a eforturilor de implementare a acesteia, în raport cu beneficiile rezultate.

**Stabilirea contextului**

Pentru determinarea adecvată a riscurilor posibile se vor lua în calcul următoarele variabile:

- sursele riscului
- faza proiectului în care acesta poate surveni
- categorie de risc
- consecinţele apariţiei riscului asupra factorilor implicaţi în proiect
- alocarea propusă a riscului de bază, precum şi a riscului rezidual.

**Identificarea riscurilor**

În cadrul acestei etape au fost identificate riscurile potenţiale la care va fi expus obiectivul de investiţii. Această etapă a avut in vedere şi lista principalelor riscuri pe sectorul Energie prezentată in Regulamentul UE 2015/207.

Pentru determinarea adecvată a riscurilor posibile s-au luat în calcul variabilele stabilite în momentul delimitării contextului:

- **sursele riscului:** evenimente naturale sau antropice, circumstanţe
- **faza proiectului în care acesta poate surveni**: proiectare, proces atribuire contracte, construcţie, operare;
- **categoria de risc**: tehnic, legal (de reglementare), administrativ, financiar, economic, natural, forţă majoră etc;
- **consecinţele** apariţiei riscului asupra factorilor implicaţi în proiect;
- **alocarea** propusă a riscului de bază.

| Faza proiectului | Categoria de risc | Descrierea riscului | Efectul riscului asupra variabilelor proiectului | Efectul riscului asupra fluxurilor de numerar |
|---|---|---|---|---|
| Proiectare | **Risc tehnic** - Studii şi investigaţii | Studii şi investigaţii inadecvate, cu previziuni incorecte referitoare la premisele tehnice luate în calcul | Creşterea valorii de investiţie<br>Creşterea duratei de implementare a investiţiei | Creşterea costurilor în prima fază a proiectului<br>Creşterea perioadei de timp până când apar beneficiile proiectului |
| | **Risc financiar** - Studii şi investigaţii | Estimarea inadecvată a costurilor de investiţie | Creşterea valorii de investiţie | Creşterea costurilor în prima fază a proiectului |
| Proces de atribuire | **Risc administrativ şi referitor la achiziţiile publice** - Licenţe, permise şi autorizaţii | Documentaţii necorespunzătoare, nedepunerea la timp sau în condiţii optime a documentaţiilor necesare ( ex. autorizaţii de construcţie) | Creşterea duratei de implementare a investiţiei | Creşterea perioadei de timp până când apar beneficiile proiectului |
| | **Risc administrativ şi referitor la achiziţiile publice** - Aprobarea de către beneficiar | Dificultăţi apărute în procesul de aprobare a documentaţiilor de proiectare de către beneficiar | Creşterea duratei de implementare a investiţiei şi amânarea punerii în funcţiune a proiectului | Creşterea perioadei de timp până când apar beneficiile proiectului |
| | **Risc administrativ şi referitor la achiziţiile publice** - Întârzieri procedurale | Creşterea perioadei de aprobare a documentaţiilor de atribuire de către ANAP | Creşterea duratei de implementare a investiţiei şi amânarea punerii în funcţiune a proiectului | Creşterea perioadei de timp până când apar beneficiile proiectului |
| | **Risc administrativ şi referitor la achiziţiile publice** - Proceduri legale de promovare | Contestaţii pe perioada de derulare a achiziţiilor publice sau după notificarea câştigătorului | Creşterea duratei de implementare a investiţiei | Creşterea perioadei de timp până când apar beneficiile proiectului |
| Construcţie | **Risc tehnic** - Defecte ascunse | Posibilitatea înregistrării unor pierderi sau daune cauzate de defectele ascunse la nivelul utilajelor şi echipamentelor | Creşterea duratei de implementare a investiţiei | Creşterea costurilor în prima fază a proiectului<br>Creşterea perioadei de timp până când apar beneficiile financiare ale proiectului |
| Construcţie | **Risc administrativ**- Licenţe, permise şi autorizaţii | Posibilitatea ca proiectul să nu se conformeze regulamentului de autorizare aplicabil, să nu poată obţine aprobările necesare sau, în cazul în care acestea au fost obţinute, costul de implementare să fie mai mare decât cel previzionat | Creşterea valorii de investiţie<br>Creşterea duratei de implementare a investiţiei | Creşterea costurilor în prima fază a proiectului<br>Creşterea perioadei de timp până când apar beneficiile financiare ale proiectului |
| Construcţie | **Risc financiar** - Rata dobânzii | Posibilitatea ca fluctuaţiile ratei dobânzii să afecteze costurile prevăzute pentru finanţarea fazei de construcţie | Creşterea cheltuielilor financiare | Creşterea costurilor în prima fază a proiectului |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Construcție | **Risc financiar** – indisponibilitatea surselor de finanțare | Posibilitatea ca proiectul să nu fie eligibil la finanțare din sursele de finanțare considerate a fi disponibile prin aplicarea prevederilor art 10d din Directiva 2003/87/EC cu modificările ulterioare | Creșterea cheltuielilor financiare | Creșterea costurilor în faza de realizare a proiectului2m5j |
| Construcție | **Risc financiar** - Costuri depășite | Posibilitatea ca actualul cost al fazei de construcție să depășească costul proiectului prevăzut în contract | Creșterea valorii de investiție<br>Creșterea cheltuielilor financiare prin găsirea unor surse adiționale de finanțare | Creșterea costurilor în prima fază a proiectului |
| Construcție | **Risc tehnic** - Nerespectarea graficului de implementare a proiectului | Posibilitatea înregistrării unor întârzieri în ceea ce privește construcția, datorate nerespectării graficului fe implementare a proiectului | Creșterea duratei de implementare a investiției și amânarea punerii în funcțiune a obiectivului | Creșterea perioadei de timp până când apar beneficiile proiectului |
| Construcție | **Risc contractual** - Situație Contractor | Dificultăți contractuale generate de situația contractorului (faliment, lipsa resurselor) | Creșterea duratei de implementare a investiției și amânarea punerii în funcțiune proiectului | Creșterea perioadei de timp până când apar beneficiile proiectului |
| Construcție | **Risc contractual** - Prevederi contractuale | Dificultăți contractuale generate de anumite prevederi din acordul de contract (ex: lipsa unor prevederi clare referitoare la termenii comerciali - prețuri și termene limită) | Creșterea duratei de implementare a investiției și amânarea punerii în funcțiune a proiectului | Creșterea perioadei de timp până când apar beneficiile proiectului |
| Construcție | **Forță majoră** | Factori neprevăzuți pe care participanții la proiect nu îi pot controla (naturali sau antropici) și care pot afecta execuția proiectului | Creșterea valorii de investiție<br>Creșterea duratei de implementare a investiției și amânarea punerii în funcțiune a proiectului | Creșterea costurilor în prima fază a proiectului<br>Creșterea perioadei de timp până când apar beneficiile proiectului |
| Operare | **Risc operațional** - Costuri de operare și mentenanță | Costuri de operare și mentenanță mai mari decât cele estimate | Creșterea costurilor de operare și mentenanță | Reducerea valorii fluxului de numerar anual<br>Creșterea duratei de recuperare a investiției |
| Operare | **Risc tehnic** - Defecțiuni tehnice repetate | Posibilitatea apariției unor defecțiuni tehnice repetate la nivelul infrastructurii | Sistarea temporară a serviciului de alimentare cu energie<br>Generarea unor costuri excepționale și creșterea costurilor totale | Scăderea valorii fluxului de numerar anual<br>Creșterea duratei de recuperare a investiției |
| Operare | **Risc piață** - Cerere | Cererea de energie este mai mică decât cea estimată | Scăderea consumului și implicit a veniturilor | Scăderea valorii fluxului de numerar anual<br>Creșterea duratei de recuperare a investiției |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Operare | **Risc financiar** - creşterea costului unitar de producţie | Creşterea costului unitar de producţie ajungând aproape sau peste nivelul tarifului la energie ca urmare a creşterii preţului combustibilului | Scăderea marjei de profit unitar sau înregistrarea de pierderi | Scăderea valorii fluxului de numerar anual<br>Creşterea duratei de recuperare a investiţiei |
| Operare | **Risc financiar** - Evoluţia tarifului | Tariful creşte mai încet decât s-a estimat | Scăderea veniturilor | Scăderea valorii fluxului de numerar anual<br>Creşterea duratei de recuperare a investiţiei |
| Operare | **Risc financiar** - Rata dobânzii | Posibilitatea ca fluctuaţiile ratei dobânzii să afecteze costurile prevăzute pentru finanţarea investiţiei şi efectuate pe durata operării obiectivului de investiţii | Creşterea cheltuielilor financiare | Scăderea valorii fluxului de numerar anual<br>Creşterea duratei de recuperare a investiţiei |
| Operare | **Risc financiar** - Costuri financiare | Posibilitatea ca fluxul de numerar rezultat din activitatea de operare a proiectului să nu poată susţine costurile financiare generate de structura de finanţare a investiţiei şi necesar a fi rambursate pe durata de operare | Creşterea cheltuielilor financiare | Scăderea indicatorilor financiari |
| Operare | **Forţă majoră** | Factori neprevăzuţi pe care participanţii la proiect nu îi pot controla (naturali sau antropici) şi care pot afecta activităţile proiectului | Creştere costuri O&M<br>Scăderea cantităţii livrate de energie | Scăderea valorii fluxului de numerar anual<br>Creşterea duratei de recuperare a investiţiei |
| Operare | **Risc politic** | Posibilitatea oricărei acţiuni a Autorităţii guvernamentale ce ar putea afecta, material şi nefavorabil, activităţile companiei | Sistarea temporară a activităţii<br>Creşterea costurilor | Scăderea valorii fluxului de numerar anual<br>Creşterea duratei de recuperare a investiţiei |
| Operare | **Risc legal** (legat de reglementare) - afectarea preţului energiei termice | Factori politici sau de reglementare neaşteptaţi care afectează preţul energiei termice | Suspendarea subvenţiilor pentru consumatorii casnici<br>Creşterea tarifului peste limita de suportabilitate ceea ce duce implicit la scăderea veniturilor<br>Scăderea tarifului şi implicit reducerea veniturilor | Scăderea valorii fluxului de numerar anual<br>Creşterea duratei de recuperare a investiţiei |
| Operare | **Risc legal** (legat de reglementare) - afectarea veniturilor | Neacordarea/decalarea aplicării schemei de sprijin de tip bonus de cogenerare de inaltă eficienţă | Scăderea veniturilor<br>Imposibilitatea acoperirii costurilor de operare | Scăderea valorii fluxului de numerar anual<br>Creşterea duratei de recuperare a investiţiei |

**Măsuri de tratare a riscurilor**

Măsurile care duc la prevenția și/sau atenuarea riscurilor, pot include următoarele elemente:

- Evitarea riscului
- Menţinerea riscului la un nivel minim, sau transformarea unui risc de nivel mare/mediu, într-unul de nivel mai redus
- Reducerea frecvenţei de manifestare
- Reducerea impactului asupra organizaţiei
- Partajarea riscului cu altă organizaţie

În cazul proiectului de față, se vor aplica cu precădere tehnicile de atenuare a riscurilor, dar și cele de prevenție cumulată cu atenuarea riscurilor, având ca scop transformarea riscului inițial într-un risc rezidual de nivel redus și moderat.
Planul de tratare a riscurilor este prezentat în tabelul următor:

| Faza proiectului | Categoria de risc | Descrierea riscului | Măsuri de prevenție și/sau atenuare |
|---|---|---|---|
| Proiectare | **Risc tehnic** - Studii și investigații | Studii și investigații inadecvate, cu previziuni incorecte referitoare la premisele tehnice luate în calcul | Contractarea unui consultant cu experiență în derularea unor contracte similare de consultanță care va fi capabil să asigure acuratețea studiilor și documentațiilor, reducând astfel riscul la nivel de proiectare<br>Asigurarea unei comunicări bune între toate părțile implicate în proiect și consultant |
| | **Risc financiar** - Studii și investigații | Estimarea inadecvată a costurilor de investiție | Contractarea unui consultant cu experiență în derularea unor contracte similare de consultanță care va fi capabil să asigure acuratețea estimării costurilor de investiție<br>Revizuirea estimării costurilor de investiție și a proiectului, dacă este cazul |
| Proces de atribuire | **Risc administrativ și referitor la achizițiile publice** - Licențe, permise și autorizații | Documentații necorespunzătoare, nedepunerea la timp sau în condiții optime a documentațiilor necesare<br>(ex. autorizații de construcție) | Asigurarea respectării graficului de finalizare a diferitelor etape din proiectare și a documentațiilor aferente, luând în considerare și modificările ulterioare ale documentației în conformitate cu cerințele necesare obținerii licenței de exploatare |
| Proces de atribuire | **Risc administrativ și referitor la achizițiile publice** - Aprobarea de către beneficiar | Dificultăți apărute în procesul de aprobare a documentațiilor de proiectare de către beneficiar | Asigurarea unei comunicări bune între beneficiar și consultant<br>Contractarea unui consultant cu experiență în derularea unor contracte similare de consultanță care va fi capabil să asigure acuratețea studiilor și documentațiilor |
| Proces de atribuire | **Risc administrativ și referitor la achizițiile publice** - Întârzieri procedurale | Creșterea perioadei de aprobare a documentațiilor de atribuire de către ANAP | Luarea în considerare în Programul de Implementare a Proiectului, la nivelul activităților referitoare la achizițiile publice, a unor eventuale întârzieri.<br>Numirea în cadrul companiei beneficiare a unor persoane cu experiență în dezvoltarea altor contracte de lucrări similare.<br>Comunicarea permanentă cu partenerii de proiect în vederea deblocării eventualelor întârzieri.<br>Monitorizare atentă a procesului de aprobare a documentațiilor de atribuire |
| Proces de atribuire | **Risc administrativ și referitor la achizițiile publice** - Proceduri legale de promovare | Contestații pe perioada de derulare a achizițiilor publice sau după notificarea câștigătorului | Luarea în considerare în Programul de Implementare a Proiectului, la nivelul activităților referitoare la achizițiile publice, a unor eventuale întârzieri.<br>Numirea în cadrul companiei beneficiare a unor persoane cu experiență în dezvoltarea altor contracte de lucrări similare.<br>Comunicarea permanentă cu partenerii de proiect în vederea deblocării eventualelor întârzieri. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Construcţie | **Risc tehnic** - Defecte ascunse | Posibilitatea înregistrării unor pierderi sau daune cauzate de defectele ascunse la nivelul utilajelor şi echipamentelor | Contractorul general va avea obligaţia să raporteze prompt defectele descoperite<br>Se vor remedia în cel mai scurt timp defectele fie că sunt sau nu acoperite de garanţie<br>Monitorizare atentă<br>Alegerea unui contractor general cu experienţă în derularea unor contracte similare şi capabil să suporte riscurile din faza de execuţie |
| Construcţie | **Risc administrativ-** Licenţe, permise şi autorizaţii | Posibilitatea ca proiectul să nu se conformeze regulamentului de autorizare aplicabil, să nu poată obţine aprobările necesare sau, în cazul în care acestea au fost obţinute, costul de implementare să fie mai mare decât cel previzionat | Identificarea în prealabil a tuturor cerinţelor necesare autorizării şi asigurarea conformării proiectului la regulamentul aplicabil<br>Alegerea unui contractor general cu experienţă în derularea unor contracte similare şi capabil să suporte riscurile din faza de execuţie |
| Construcţie | **Risc financiar** - Rata dobânzii | Posibilitatea ca fluctuaţiile ratei dobânzii să afecteze costurile prevăzute pentru finanţarea fazei de construcţie | Instrumente de protecţie - hedging (contracte forward, futures, swap) |
| Construcţie | **Risc financiar** – indisponibilitatea surselor de finanţare | Posibilitatea ca proiectul să nu fie eligibil la finanţare din sursele de finanţare considerate a fi disponibile prin aplicarea prevederilor art 10d din Directiva 2003/87/EC cu modificările ulterioare | Informarea permanentă privind stadiul elaborării documentelor de aplicare a art 10d, corelarea proiectului cu prevederile ghidului de finanţare. |
| Construcţie | **Risc financiar** - Costuri depăşite | Posibilitatea ca actualul cost al fazei de construcţie să depăşească costul proiectului prevăzut în contract | Contracte cu preţuri fixe<br>Stabilirea unui procent adecvat al cheltuielilor neprevăzute (în estimarea valorii iniţiale a investiţiei) astfel încât să poată fi susţinute costurile care depăşesc valoarea de contract<br>Alegerea unui contractor general cu experienţă în derularea unor contracte similare şi capabil să suporte riscurile din faza de execuţie<br>Monitorizarea atentă a costurilor comparativ cu bugetul estimat pentru a putea gestiona eficient creşterile apărute |
| Construcţie | **Risc tehnic** - Nerespectarea graficului de implementare a proiectului | Posibilitatea înregistrării unor întârzieri în ceea ce priveşte construcţia, datorate nerespectării graficului fe implementare a proiectului | Desemnarea în cadrul companiei beneficiare pentru contractele de lucrări, a unor manageri de proiect cu experienţă capabili să monitorizeze atent activitatea contractorilor şi să soluţioneze rapid eventualele deficienţe în vederea prevenirii întârzierilor |
| Construcţie | **Risc contractual** - Situaţie Contractor | Dificultăţi contractuale generate de situaţia contractorului (faliment, lipsa resurselor) | Desemnarea unui/unor contractori generali cu experienţă în derularea unor contracte similare şi care să demonstreze că au capacitatea implementării cu succes a proiectului (au o situaţie financiară stabilă, dispun de resurse financiare care să asigure cash flowul proiectului pe o perioadă de minim 6 luni, dispun de personal calificat etc)<br>Monitorizarea atentă a contractelor |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Construcţie | **Risc contractual** - Prevederi contractuale | Dificultăţi contractuale generate de anumite prevederi din acordul de contract (ex: lipsa unor prevederi clare referitoare la termenii comerciali - preţuri şi termene limită) | Stabilirea împreună cu contractorul general, încă din faza de proiectare, a unei strategii de achiziţii care să excludă pe cât posibil apariţia unor deficienţe contractuale.<br>Încheierea unor contracte ferme cu clauze clare |
| Construcţie | **Forţă majoră** | Factori neprevăzuţi pe care participanţii la proiect nu îi pot controla (naturali sau antropici) şi care pot afecta execuţia proiectului | Forţa majoră va fi definită în sens restrâns pentru a exclude riscurile care pot fi asigurate sau remediate prin alte mecanisme mai adecvate. Celelalte riscuri din categoria forţei majore (cele care nu pot fi asigurate) vor fi asumate prin negociere de către părţile implicate. |
| Operare | **Risc operaţional** - Costuri de operare şi mentenanţă | Costuri de operare şi mentenanţă mai mari decât cele estimate | Costurile de operare au fost stabilite pe baza datelor puse la dispoziţie de beneficiar, luând în considerare totodată şi elementele specifice proiectului.<br>Monitorizarea de către beneficiar a factorilor ce pot conduce la creşterea costurilor de exploatare şi întreprinderea măsurilor necesare şi posibile de reducere a acestora |
| Operare | **Risc tehnic** - Defecţiuni tehnice repetate | Posibilitatea apariţiei unor defecţiuni tehnice repetate la nivelul infrastructurii | Conducerea şi monitorizarea activităţii conform procedurilor pentru prevenirea pe cât posibil a defecţiunilor precum şi pentru remedierea cât mai rapidă a acestora cu reducerea costurilor aferente.<br>Constituirea în prealabil a unui fond de risc |
| Operare | **Risc piaţă** - Cerere | Cererea de energie este mai mică decât cea estimată | Creşterea suplimentară a tarifelor de vânzare a energiei in limitele condiţiilor pieţei, în vederea reducerii deficitului de venituri şi acoperirii costurilor proiectului<br>Intocmirea de contracte bilaterale pe termen lung |
| Operare | **Risc financiar** - creşterea costului unitar de producţie | Creşterea costului unitar de producţie ajungând aproape sau peste nivelul tarifului la energie ca urmare a creşterii preţului combustibilului | Aplicarea de măsuri care conduc la eficientizarea procesului de producţie şi la scăderea costului unitar.<br>Monitorizarea atentă factorilor care pot duce la creşterea costului de producţie |
| Operare | **Risc financiar** - Evoluţia tarifului | Tariful creşte mai încet decât s-a estimat | Dezbaterea strategiei tarifare la nivelul factorilor de decizie încă din faza de aprobare a proiectului. Strategia tarifară, inclusiv stabilirea măsurilor de menţinere a unui tarif sustenabil pentru proiect. Se vor avea în vedere (dacă nu există deja) şi posibilităţi de alocare a unor subvenţii/scheme suport |
| Operare | **Risc financiar** - Rata dobânzii | Posibilitatea ca fluctuaţiile ratei dobânzii să afecteze costurile prevăzute pentru finanţarea investiţiei şi efectuate pe durata operării obiectivului de investiţii | Instrumente de protecţie - hedging (contracte forward, futures, swap)<br>Creşterea suplimentară a tarifului in limitele condiţiilor de piaţă pentru acoperirea creşterii costurilor financiare ale proiectului |
| Operare | **Risc financiar** - Costuri financiare | Posibilitatea ca fluxul de numerar rezultat din activitatea de operare a proiectului să nu poată susţine costurile financiare generate de structura de finanţare a investiţiei şi necesar a fi rambursate pe durata de operare | Urmărirea permanentă intrărilor/ieşirilor de numerar şi dimensionarea corespunzătoare a fondului de rulment<br>Creşterea suplimentară a tarifului pentru acoperirea costurilor financiare ale proiectului |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Operare | **Forţă majoră** | Factori neprevăzuţi pe care participanţii la proiect nu îi pot controla (naturali sau antropici) şi care pot afecta activităţile proiectului | Forţa majoră va fi definită în sens restrâns pentru a exclude riscurile care pot fi asigurate sau remediate prin alte mecanisme mai adecvate. Celelalte riscuri din categoria forţei majore (cele care nu pot fi asigurate) vor fi asumate prin negociere de către părţile implicate. |
| Operare | **Risc politic** | Posibilitatea oricărei acţiuni a Autorităţii guvernamentale ce ar putea afecta, material şi nefavorabil, activităţile companiei | Monitorizarea și prevenirea apariţiei unor astfel de acțiuni |
| Operare | **Risc legal** (legat de reglementare) - afectarea prețului energiei termice | Factori politici sau de reglementare neașteptați care afectează prețul energiei termice | Dezbaterea strategiei tarifare la nivelul factorilor de decizie politică. Strategia tarifară, inclusiv stabilirea măsurilor de menținere a unui tarif sustenabil pentru proiect și suportabil pentru populație. |

# 6. Optiunea tehnico-economica optima recomandata

## 6.1 Comparaţia opţiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor

Analiza comparativă din punct de vedere tehnic a opțiunilor/scenariilor propuse este sintetizată în tabelul următor:

Documentatia DALI propune spre analiza doua optiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investitii:

**Optiunea 1** (variantă cu investiție medie) are în vedere reabilitarea și eficientizarea energetică a sistemului centralizat de rețele termice de transport prin:

- înlocuirea actualelor conducte amplasate subteran, cu conducte preizolate, dimensionate corespunzător cerințelor actuale și de perspectivă, cu păstrarea traseelor existente; sistemele de conducte noi, preizolate, se vor monta în canal termic existent, îngropate in pat de nisip. Construcțiile subterane care vin în contact cu aceste rețele (cămine, canale semivizitabile, intrările în PT-uri, etc) se vor adapta la condiții tehnice de montaj specifice sistemelor preizolate;
- acolo unde este necesara relocarea retelelor termice pe traseu nou se vor instala conducte preizolate îngropate in pat de nisip
- prevederea de măsuri compensatorii pentru protecția sistemului de conducte preizolate, pozat subteran în zone carosabile;
- echiparea corespunzatoare a caminelor. Caminele vor fi reabilitate complet, atat din punct de vedere constructiv cat si din punct de vedere al armaturilor prin inlocuirea vanelor de sectionare, racord, a robinetilor de aerisire si golire
- relocarea retelei primare ce alimenteaza punctl termic PT 18 si modulele termice 32M1 - 32M4. Se considera nefezabila realizarea unei centrale termice de cvartal dotata cu cazane pe gaz si capacitati de productie a energiei termice din surse regenerabile (panouri solare, pompe de caldura, biomasa, etc.) pe amplasamentul punctului termic PT18, conform analizei expuse la cap. 5.1
- relocarea traseului Magistralei III care traverseaza proprietati private (AFI si ARED) pe domeniul public prin realizarea unui traseu nou subteran de retea preizolata. Se considera nefezabila realizarea unei centrale termice de cvartal dotata cu cazane pe gaz si capacitati de productie a energiei termice din surse regenerabile (panouri solare, pompe de caldura, biomasa, etc.) pe amplasamentul punctului termic PT 6 Vanatori conform analizei expuse la cap. 5.1
- înlocuirea actualelor conducte amplasate aerian cu sisteme de conducte preizolate montate subteran in pat de nisip. Retelele vor fi dimensionate corespunzător cerințelor actuale și de perspectivă.
- mentinerea actualelor conducte amplasate aerian, cu refacerea izolatiei termice acolo unde se constata starea corespunzatoare a conductelor existente; conductele supraterane vor fi pastrate in situatii specifice de supratraversare cai rutiere, confluenta cu calea ferata sau alte situatii ce nu permit relocarea lor in subteran
- introducerea sistemului de supraveghere și localizare a avariilor la conductele preizolate;
- achiziționarea unui sistem portabil necesar supravegherii și localizării avariilor la conductele preizolate;
- în situația în care traseele de rețea termică traversează proprietăți private, acestea vor fi scoase în domeniul public, În această situație conductele preizolate vor fi amplasate direct în pământ pe pat de nisip;

- montarea de vane de secționare, în punctele caracteristice de pe ramurile retelei de termoficare, conform schemelor din documentatia proiectata

**Optiunea 2** (variantă cu investiție maximă) are în vedere reabilitarea și eficientizarea energetică a sistemului centralizat de rețele termice de transport prin:

- înlocuirea actualelor conducte amplasate subteran, cu conducte preizolate cu păstrarea traseelor existente; sistemele de conducte noi, preizolate, se vor monta în canal termic existent, îngropate in pat de nisip. Construcțiile subterane care vin în contact cu aceste rețele (cămine, canale semivizitabile, intrările în PT-uri, etc) se vor adapta la condiții tehnice de montaj specifice sistemelor preizolate;
- acolo unde este necesara relocarea retelelor termice pe traseu nou se vor instala conducte preizolate îngropate in pat de nisip
- prevederea de măsuri compensatorii pentru protecția sistemului de conducte preizolate, pozat subteran în zone carosabile;
- echiparea corespunzatoare a caminelor. Caminele vor fi reabilitate complet, atat din punct de vedere constructiv cat si din punct de vedere al armaturilor prin inlocuirea vanelor de sectionare, racord, a robinetilor de aerisire si golire
- realizarea unei centrale termice de cvartal dotata cu cazane pe gaz si capacitati de productie a energiei termice din surse regenerabile (panouri solare, pompe de caldura, biomasa, etc.) pe amplasamentul punctului termic PT18 proprietate a municipiului Arad. Centrala termica de cvartal va asigura alimentarea cu agent termic secundar pentru consumatorii arondati PT 18 si cu agent termic primar pentru modulele termice 32M1 - 32M4. Se va asigura un procent de 50% energie termica produsa din surse regenerabile, din totalul de energie termica necesara.
- relocarea traseului Magistralei III care traverseaza proprietati private (AFI si ARED) pe domeniul public prin realizarea unui traseu nou subteran de retea preizolata 2xDn500, de la intrarea in subteran Calea Aurel Vlaicu (parcare LIDL) pe Calea Aurel Vlaicu, lungime traseu 760 m, pe partea cu Astra Rail, pana la traversare bretea HUT (linia uzinala Astra Rail) si redimensionarea traseului 2xDn300 pe portiunea caminului C10 - CV FT6 la 2xDn500, lungime 475 m, cu transformarea punctului termic PT 6 Vanatori in centrala termica de cvartal si preluarea consumatorilor arondati punctului termic. Centrala va fi dotata cu cazane pe gaz si capacitati de productie a energiei temice din surse regenerabile (panouri solare, pompe de caldura, biomasa, etc.). Se va asigura un procent de 50% energie termica produsa din surse regenerabile, din totalul de energie termica necesara
- înlocuirea actualelor conducte amplasate aerian cu sisteme de conducte preizolate montate subteran in pat de nisip. Retelele vor fi dimensionate corespunzător cerințelor actuale și de perspectivă.
- mentinerea actualelor conducte amplasate aerian, cu refacerea izolatiei termice acolo unde se constata starea corespunzatoare a conductelor existente; conductele supraterane vor fi pastrate in situatii specifice de supratraversare cai rutiere, confluenta cu calea ferata sau alte situatii ce nu permit relocarea lor in subteran
- introducerea sistemului de supraveghere și localizare a avariilor la conductele preizolate;
- achiziționarea unui sistem portabil necesar supravegherii și localizării avariilor la conductele preizolate;
- în situația în care traseele de rețea termică traversează proprietăți private, acestea vor fi scoase în domeniul public, În această situație conductele preizolate vor fi amplasate direct în pământ pe pat de nisip;
- montarea de vane de secționare în punctele caracteristice de pe ramurile de termoficare, conform schemelor din documentatia proiectata

**Optiunea 3** este varianta în care nu se realizează investiția. Aceasta variantă stă la baza comparației efectelor realizării investiției în diverse soluții, a comparării situațiilor cu sau fără proiect. În scenariul 3, ca urmare a nerealizării lucrărilor de investiții propuse în prezentul studiu se mențin deficiențele existente în rețele de transport a energiei termice din SACET Arad

**Comparatia celor doua scenarii din punct de vedere financiar**

| Factor de actualizare financiar | 4% | Scenariul 1 | Scenariul 2 |
|---|---|---|---|
| Valoarea investiției inițiale | mii lei | (190,891.91) | (199,788.26) |
| Valoarea actualizată a fluxurilor de numerar operaționale | mii lei | 201,259.83 | 202,613.22 |
| VNAF/C | mii lei | 9,969.15 | (59,199.16) |
| RIRF/C | | 4.52% | 1.43% |

Analizind indicatorii VNAF/C si RIRF/C in cele doua scenarii ale investitiei se constata ca scenariul 1 este mai fezabil din punct de vedere financiar, inregistrind o rata interna de rentabilitate financiara de 4,52%, si o valoare neta actualizata a investitiei de 9,969.15 mii lei, superioara ratei de 1,43% si valorii nete actualizate de -59,199.16 lei, calculata fata de o rata de actualizare de 4%.

Din analiza scenariilor 1 și 2, a rezultat că valoarea investiției în Scenariul 2 este mai mare comparativ cu scenariul 1, fără a avea efecte tehnice și economice superioare, adică reducerea de pierderi de energie termică și respectiv reducere de emisii de gaze cu efect de seră este identică pentru cele două scenarii.

Constatam ca in scenariul 2 sunt propuse investitii care se suprapun ca efecte cu investitii aflate in faza de implementare la sursa CET Hidrocarburi

Având în vedere precizările anterioare, scenariul recomandat este cel care are cea mai scăzută valoare a investiției și anume scenariul nr. 1.

Conform reglementărilor interne și europene numai scenariul recomandat se supune analizei cost-beneficiu, și anume scenariul 1.

Scenariul 1 propune utilizarea sistemului preizolat, acesta comparativ cu sistemul clasic are următoarele avantaje:

- pierderi minime în transportul căldurii (coeficient de conductivitate termică al spumei poliuretanice la 50°C este de 0,027 W/mK, comparativ cu cel al vatei minerale care este de 0,044 W/mK );
- durata de viață de 30 de ani și mai mare;
- siguranța sporita în exploatare (sistemul de detectare al eventualelor neetanșeități inclus în spuma de poliuretan asigură depistarea rapidă și localizarea cu precizie de 1m a acestora);
- reducere substanțială/eliminarea pierderilor de agent termic în rețele, datorită depistării rapide a neetanșeităților;
- durata mai redusă de execuție a lucrărilor de șantier;
- costuri reduse de întreținere și exploatare a rețelelor.

Analizînd rezultatele obținute, se pot spune următoarele:

- Din punct de vedere al indicatorilor financiari ai investiției, aceștia prezintă valori similare, cu usoare valori mai mari pentru **Opțiunea 1**, ceea ce arată că din punct de vedere financiar Opțiunea 1 este opțiunea optimă.
- În Opțiunea 1 valoarea de investiției este de circa 190,891.91 mii lei, în timp ce în Opțiunea 2 valoarea de investiție este de circa 199,788.26 mii lei, ceea ce arată că și din acest punct de vedere **Opțiunea 1** este cea mai bună.

- Din punct de vedere al indicatorilor economici, în **Opțiunea 1** indicatorii economici sunt cei mai favorabili, ceea ce arată că și din acest punct de vedere **Opțiunea 1** este opțiunea optimă.

### 6.2 Selectarea şi justificarea opţiunii optime, recomandate

Din analiza comparativă din punct de vedere tehnic, financiar şi economic prezentată în capitolul anterior, **Optiunea 1** rezultă ca fiind optiunea optima recomandata.

Lucrarile sunt structurate pe obiecte si tronsoane si pe categorii de lucrari. Principalele categorii de lucrari de reabilitare sunt:

- lucrari de dezafectare retele existente
- lucrari de constructii retele termice cu teava preizolata amplasata suprateran sau subteran in pat de nisip
- lucrari de inlocuire vane pe amplasament existent
- lucrari de inlocuire izolatie termica la retele termice existente

Structura lucrarilor identificate pentru reabilitare este prezentata mai jos, defalcata pe obiecte si tronsoane.

| Nr. crt. | Nr. Obiect | Str. tron. | DN Propus | Lungime Tronson Propusa | Pozare Propusa | Total lungime obiect | Lucrari de reabilitare a retelelor primare propuse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DN [mm] | [m] | TRASEU | [m] | |
| | | **Magistrala M1** | | | | | |
| 1 | **Obiect 1** | INCINTA CET -H - CAMIN GOLIRI CO | 2xDn500 | 350 | suprateran | 560 | Refacere izolatie |
| | | Racord PT 3 UDREA | 2xDn250 | 210 | suprateran | | Refacere izolatie |
| | Reteaua existenta supraterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin refacerea izolatiei termice. | | | | | | |
| 2 | **Obiect 2 Tronson 1** | CV RACORD F19 - C.R. CALEA VICTORIEI | 2xDn300 | 410 | subteran | 485 | Inlocuire cu teava preizolata |
| | | C.R. CALEA VICTORIEI-RACORD T1 | 2xDn400 | 75 | subteran | | Inlocuire cu teava preizolata |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |
| 3 | **Obiect 2 Tronson 2** | RACORD T1-INTRARE SUBTERAN COMPLEX COMECIAL JACKSON | 2xDn300 | 220 | suprateran | 465 | Refacere izolatie |
| | | RACORD T1-INTRARE SUBTERAN COMPLEX COMECIAL JACKSON | 2xDn300 | 100 | subteran | | Inlocuire cu teava preizolata |
| | | C.R.OROLOGERIE-LIRA MURESEL | 2xDn300 | 20 | suprateran | | Inlocuire cu teava preizolata |
| | | LIRA MURESEL -C.R. MODULE A.KAROLY | 2xDn300 | 95 | subteran | | Inlocuire cu teava preizolata |
| | | PT LIC. INDUSTRIAL | 2xDn200 | 30 | suprateran | | Refacere izolatie |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Reteaua existenta supraterana se va reabilita prin refacerea izolatiei termice. | | | | | | |
| 4 | **Obiect 3 Tronson 1** | C.R. CALEA VICTORIEI-LIRA -CURTE CTP-MOISA RISCUTIA - RACORD PT 15 | 2xDn400 | 230 | subteran | 405 | Inlocuire cu teava preizolata |
| | | RACORD PT 15 - BL.B6 | 2xDn300 | 145 | subteran | | Inlocuire cu teava preizolata |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PT 15 | 2xDn150 | 15 | subteran | | Inlocuire cu teava preizolata |
| | | PT CTP | 2xDn80 | 15 | subteran | | Inlocuire cu teava preizolata |
| | Reteaua existenta supraterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Reteaua supraterana existenta se va dezafecta. | | | | | | |
| 5 | **Obiect 3 Tronson 2** | BL.B6 - SUBTRAVERSARE STRADA COCORILOR | 2xDn300 | 215 | subteran | 651 | Inlocuire cu teava preizolata |
| | | SUBTRAVERSARE STRADA COCORILOR-C.R. P.T.2/II (6V) | 2xDn300 | 430 | subteran | | Inlocuire cu teava preizolata |
| | | Racord Colegiul tehnic | 2xDn100 | 6 | subteran | | Inlocuire cu teava preizolata |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata partial pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent pe domeniu privat va fi relocat pe domeniu public. | | | | | | |
| 6 | **Obiect 4** | C.R. O. TEREZIA - C.S. BRETEA | 2xDn300 | 425 | subteran | 431 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | | | 2xDn65 | 6 | subteran | | |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |
| 7 | **Obiect 5** | PT 8V | 2xDn200 | 230 | subteran | 230 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata partial pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent pe domeniu privat va fi relocat pe domeniu public. | | | | | | |
| 8 | **Obiect 6** | PT 1 GARA | 2xDn200 | 260 | subteran | 260 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |
| | **TOTAL** | | | | | 3487 | |

| Nr. crt. | Nr. Obiect | Str. tron. | DN Propus | Lungime Tronson Propusa | Pozare Propusa | Total lungime obiect | Lucrari de reabilitare a retelelor primare propuse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DN [mm] | [m] | TRASEU | [m] | |
| | | **Magistrala M2** | | | | | |
| | | CET H - INTRARE SUBTERAN (FOST GARAJ ENEL) | 2xDn600 | 92 | supreteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn600 |
| 1 | Obiect 1 Tronson 1 | INTRARE SUBTERAN (FOST GARAJ ENEL) - | 2xDn600 | 405 | subteran | 517 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn600 |
| | | LIRA STR. IOAN SUCIU - C.V. UZINA DE | 2xDn600 | 20 | suprateran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn600 |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata partial pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent pe domeniu privat va fi relocat pe domeniu public. | | | | | | |
| | | C.V. UZINA DE APA I - INTRARE SUBTERAN STR. SABIN DRAGOI | 2xDn600 | 190 | suprateran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn600 |
| 2 | Obiect 1 Tronson 2 | C.V. UZINA DE APA I - INTRARE SUBTERAN STR. SABIN DRAGOI | 2xDn600 | 70 | subteran | 620 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn600 |
| | | PT MAJAKOVSKI | 2xDn150 | 80 | suprateran | | Refacere izolatie |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PT PASAJ | 2xDn200 | 210 | suprateran | | Refacere izolatie |
| | | PT PASAJ | 2xDn200 | 70 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Reteaua existenta supraterana se va reabilita partial cu conducte noi preizolate si partial prin refacerea izolatiei termice. Traseul existent pe domeniu privat va fi relocat pe domeniu public | | | | | | |
| 3 | Obiect 1 Tronson 3 | INTRARE SUBTERAN STR. SABIN DRAGOI - C.R. TRIBUNALUL JUDETEAN | 2xDn600 | 475 | subteran | 475 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn600 |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata partial pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent pe domeniu privat va fi relocat pe domeniu public | | | | | | |
| 4 | Obiect 1 Tronson 4 | C.R. TRIBUNALUL JUDETEAN - C.S. PIPOS | 2xDn600 | 455 | subteran | 455 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn600 |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata partial pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent pe domeniu privat va fi relocat pe domeniu public | | | | | | |
| | Obiect 2 | C.S PIPOS -C.R. PT 9 | 2xDn500 | 315 | subteran | 665 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn500 |
| 5 | | C.R. PT 9-C.S. HORIA (4 CAPACE) | 2xDn500 | 105 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | | PT9 | 2xDn150 | 245 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Pentru alimentarea PT9A (relocat) se va realiza retea noua, preizolata, subterana pe domeniu public. | | | | | | |
| | Obiect 3 Tronson 1 | C.R. P.T.14 - C.S. STEJARULUI | 2xDn300 | 430 | subteran | 725 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| 6 | | C.S. STEJARULUI - C.S. HORIA (4 CAPACE) | 2xDn250 | 40 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | | Racord 7 | 2xDn150 | 35 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | | PT SIMION BALINT | 2xDn200 | 220 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |
| | Obiect 3 Tronson 2 | C.R. P.T.4 - C.G. T. VLADIMIRESCU | 2xDn400 | 170 | subteran | 545 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| 7 | | C.R. P.T.14 - C.S. STEJARULUI | 2xDn300 | 280 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | | | 2xDn250 | 95 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |
| | Obiect 3 Tronson 3 | C.G. T. VLADIMIRESCU - C.R PT 2' | 2xDn250 | 235 | subteran | 540 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| 8 | | C.R. 2' - C.R. CONSILIUL JUDETEAN | 2xDn200 | 140 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | | PT 2' | 2xDn200 | 165 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |
| 9 | Obiect 4 | C.R. PRAPORGESCU (TREPTE) - C.S. SANITAS | 2xDn400 | 330 | subteran | 615 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | | PT 6 | Dn200 | 285 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |
| 10 | Obiect 5 Tronson 1 | STR. OCTAVIAN GOGA DE LA STR. G. COSBUC LA STR. MARASESTI | 2xDn400 | 400 | subteran | 400 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn400 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | | |
| 11 | Obiect 5 Tronson 2 | STR. OCTAVIAN GOGA DE LA STR. MARASESTI LA STR. A. SAGUNA | 2xDn400 | 420 | subteran | 420 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn400 |
| Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | | |
| 12 | Obiect 5 Tronson 3 | STR. EFTIMIE MURGU DE LA STR. A. SAGUNALA STR. OITUZ | 2xDn400 | 320 | subteran | 320 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn400 |
| Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | | |
| 13 | Obiect 6 Tronson 1 | C.R. COLEGIUL MOISE NICOARA - C.R. TEATRU/PAROSENI | 2xDn300 | 350 | subteran | 620 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn300 |
| | | C.R. TEATRU - C.G. COZIA | 2xDn200 | 195 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn200 |
| | | PT TEATRU | 2xDn200 | 75 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | | |
| 14 | Obiect 6 Tronson 2 | C.R. COLEGIUL MOISE NICOARA - C.R. TEATRU/PAROSENI | 2xDn200 | 100 | subteran | 390 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn200 |
| | | C.G. COZIA - C.G. PAUL CHINEZUL | 2xDn200 | 185 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare la Dn200 |
| | | PT PAROSENI | 2xDn200 | 105 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | | |
| 15 | Obiect 7 Tronson 1 | INTRARE BL.22/24 - C.R. EROUL NECUNOSCUT | 2xDn300 | 385 | subteran | 385 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare pe 60 m |
| Reteaua existenta subterana va fi reabilitata partial pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent pe domeniu privat va fi relocat pe domeniu public | | | | | | | |
| 16 | Obiect 7 Tronson 2 | INTRARE BL.22/24 - C.R. EROUL NECUNOSCUT | 2xDn300 | 70 | subteran | 325 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare pe 60 m |
| | | C.R. P.T.21/23 - C.G. P.T. 23 | 2xDn250 | 170 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | | PT 23 | 2xDn150 | 85 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | | |
| 17 | Obiect 8 Tronson 1 | C.S. OITUZ/MURGU - Racord PT 18 Faleza | 2xDn350 | 366 | subteran | 366 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare |
| Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | | |
| 18 | Obiect 8 Tronson 2 | C.S. OITUZ/MURGU - Racord PT 18 Faleza | 2xDn350 | 378 | subteran | 378 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare |
| Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | | |
| 19 | Obiect 8 Tronson 3 | C.S. OITUZ/MURGU - Racord PT 18 Faleza | 2xDn350 | 460 | subteran | 460 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare |
| Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | | |
| 20 | Obiect 8 Tronson 4 | C.S. OITUZ/MURGU - Racord PT 18 Faleza | 2xDn350 | 460 | subteran | 460 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Redimensionare |
| Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | | |
| | Obiect 8 Tronson 5 | C.S. OITUZ/MURGU - Racord PT 18 Faleza | 2xDn350 | 20 | subteran | 442 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare |
| 21 | | C.S. OITUZ/MURGU - Racord PT 18 Faleza | 2xDn300 | 152 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare |
| | | PT 18 Faleza | 2xDn300 | 255 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare |
| | | Bretea | 2xDn250 | 15 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare |
| Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | | |
| 22 | Obiect 9 | PT 19 | 2xDn150 | 20 | subteran | 35 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Redimensionare |
| | | PT 19 | 2xDn150 | 15 | suprateran | | Refacere izolatie |
| Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Reteaua existenta supraterana se va reabilita prin refacerea izolatiei termice. | | | | | | | |
| | | | | | | 10158 | |

| Nr. crt. | Nr. Obiect | Str. tron. | DN Propus | Lungime Tronson Propusa | Pozare Propusa | Total lungime obiect | Lucrari de reabilitare a retelelor primare propuse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DN [mm] | [m] | TRASEU | [m] | |
| | | **Magistrala M3** | | | | | |
| 1 | Obiect 1 | CET H -INTRARE SUBTERAN STRADA NECULCE NR.13A | 2xDn600 | 260 | suprateran | 260 | Refacere izolatie |
| Reteaua existenta supraterana se va reabilita prin refacerea izolatiei termice | | | | | | | |
| 2 | Obiect 2 | INTRARE SUBTERAN ASTRA II | 2xDn300 | 300 | suprateran | 320 | Refacere izolatie |
| | | RETEA GRADISTE: CR1 VIADUCT - | 2xDn300 | 20 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Reteaua existenta supraterana se va reabilita prin refacerea izolatiei termice. | | | | | | | |
| 3 | Obiect 3 | IESIRE DIN SUBTERAN STRADA AVRIG-INTRARE SUBTERAN C. AUREL VLAICU ( PARCARE LIDL) | 2xDn600 | 250 | subteran | 295 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare pe domeniul public |
| | | IESIRE DIN SUBTERAN STRADA AVRIG-INTRARE SUBTERAN C. AUREL VLAICU ( PARCARE LIDL) | 2xDn150 | 45 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare pe domeniul public |
| Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe amplasament nou pe domeniu public prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent se va abandona | | | | | | | |
| 4 | Obiect 4 Tronson 1 | Retea Calea Victoriei - Poetului | 2xDn500 | 430 | subteran | 430 | Inlocuieste tronsoanele din anexa III-6a....III-6b, III- |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 7a….III-7b, III-8a….III-8b si B13a2-B13b2 |
| | Reteaua existenta va fi reabilitata pe amplasament nou pe domeniu public prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent se va abandona conform planurilor anexa | | | | | | |
| 5 | Obiect 4 Tronson 2 | Retea Calea Victoriei - Poetului | 2xDn500 | 500 | subteran | 510 | Inlocuieste tronsoanele din anexa III-6a….III-6b, III-7a….III-7b, III-8a….III-8b si B13a2-B13b2 |
| | | | 2xDn300 | 10 | subteran | | |
| | Reteaua existenta va fi reabilitata pe amplasament nou pe domeniu public prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent se va abandona conform planurilor anexa | | | | | | |
| 6 | Obiect 4 Tronson 3 | Retea Calea Victoriei - Poetului | 2xDn500 | 250 | subteran | 350 | Inlocuieste tronsoanele din anexa III-6a….III-6b, III-7a….III-7b, III-8a….III-8b si B13a2-B13b2 |
| | | Racord PT UTA | 2xDn200 | 100 | subteran | | Reamplasare pe domeniu public |
| | Reteaua existenta va fi reabilitata pe amplasament nou pe domeniu public prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent se va abandona conform planurilor anexa | | | | | | |
| 7 | Obiect 4 Tronson 4 | Retea str. Poetului intre str. Toamnei si str. C. Porumbescu | 2xDn500 | 325 | subteran | 325 | Inlocuieste tronsoanele din anexa III-6a….III-6b, III-7a….III-7b, III-8a….III-8b si B13a2-B13b2 |
| | Reteaua existenta va fi reabilitata pe amplasament nou pe domeniu public prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent se va abandona conform planurilor anexa | | | | | | |
| 8 | Obiect 4 Tronson 5 | Retea Calea Victoriei - Poetului | 2xDn500 | 420 | subteran | 440 | Inlocuieste tronsoanele din anexa III-6a….III-6b, III-7a….III-7b, III-8a….III-8b si B13a2-B13b2 |
| | | Racord PT 6V C.TEL.VLAICU | 2xDn250 | 20 | subteran | | |
| | Reteaua existenta va fi reabilitata pe amplasament nou pe domeniu public prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent se va abandona conform planurilor anexa | | | | | | |
| | | PT 22 URSULUI | 2xDn200 | 380 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare pe domeniul public |
| 9 | Obiect 5 | PT 22 URSULUI | 2xDn100 | 10 | subteran | 455 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare pe domeniul public |
| | | PT COMALIM | 2xDn80 | 65 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare pe domeniul public |
| | Reteaua existenta va fi reabilitata pe amplasament nou pe domeniu public prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent se va abandona conform planurilor anexa | | | | | | |
| 10 | Obiect 6 | PT 6 VANATORI | 2xDn150 | 550 | subteran | 550 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare pe domeniul public |
| | Reteaua existenta va fi reabilitata pe amplasament nou pe domeniu public prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent se va abandona conform planurilor anexa | | | | | | |
| 11 | Obiect 7 | PT 3V | 2xDn200 | 335 | subteran | 335 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare pe domeniul public |
| | Reteaua existenta va fi reabilitata partial pe traseu existent si partial pe amplasament nou pe domeniu public prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent se va abandona conform planurilor anexa | | | | | | |
| 12 | Obiect 8 | PT 4C | 2xDn200 | 225 | subteran | 225 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare pe domeniul public |
| | Reteaua existenta va fi reabilitata pe amplasament nou pe domeniu public prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Traseul existent se va abandona conform planurilor anexa | | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| | TOTAL | 4495 |

| Nr. crt. | Nr. Obiect | Str. tron. | DN Propus | Lungime Tronson Propusa | Pozare Propusa | Total lungime obiect | Lucrari de reabilitare a retelelor primare propuse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DN [mm] | [m] | TRASEU | [m] | |
| | | Magistrala M4 | | | | | |
| 1 | Obiect 1 | CET H - INTRARE SUBTERAN PASAJ MICALACA | 2xDn400 | 355 | suprateran | 532,5 | Refacere izolatie |
| | | CET H - INTRARE SUBTERAN PASAJ MICALACA | 1xDn600 | 355 | suprateran | | Refacere izolatie |
| | Reteaua existenta supraterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin refacerea izolatiei termice. | | | | | | |
| 2 | Obiect 2 | SUBTRAVERSARE ZONA PASAJ MICALACA | 2xDn400 | 115 | subteran | 172,5 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | | SUBTRAVERSARE ZONA PASAJ MICALACA | 1xDn600 | 115 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. | | | | | | |
| | Obiect 3 | IESIRE DIN SUBTERAN - CV MIORITA | 2xDn400 | 355 | suprateran | 712,5 | Refacere izolatie |
| 3 | | IESIRE DIN SUBTERAN - CV MIORITA | 1xDn600 | 355 | suprateran | | Refacere izolatie |
| | | PT I AM | 2xDn150 | 40 | suprateran | | Refacere izolatie |
| | | PT I AM | 2xDn150 | 140 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata partial pe acelasi amplasament si partial pe traseu nou prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Reteaua existenta supraterana se va reabilita prin refacerea izolatiei termice. | | | | | | |
| | Obiect 4 Tronson 1 | IESIRE DIN SUBTERAN - CV MIORITA | 2xDn400 | 270 | suprateran | 655 | Refacere izolatie |
| | | IESIRE DIN SUBTERAN - CV MIORITA | 1xDn600 | 270 | suprateran | | Refacere izolatie |
| 4 | | PT 4 Z II | 2xDn200 | 150 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | | C.V. MIORITA-SUBTRAVERSARE STR. VOINICILOR ( LINII TRAMVAI) | 2xDn400 | 100 | suprateran | | Refacere izolatie |
| | Reteaua existenta supraterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin refacerea izolatiei termice. Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | | |
| 5 | Obiect 4 Tronson 2 | C.V. MIORITA-SUBTRAVERSARE STR. VOINICILOR ( LINII TRAMVAI) | 2xDn400 | 375 | suprateran | 375 | Refacere izolatie |
| | Reteaua existenta supraterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin refacerea izolatiei termice. | | | | | | |
| 6 | Obiect 4 Tronson 3 | C.V. MIORITA-SUBTRAVERSARE STR. VOINICILOR ( LINII TRAMVAI) | 2xDn400 | 150 | suprateran | 305 | Refacere izolatie |
| | | IESIRE DIN SUBTERAN STRADA VOINICILOR - C.V. PT 5 Z III | 2xDn400 | 155 | suprateran | | Refacere izolatie |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Reteaua existenta supraterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin refacerea izolatiei termice. | | | | | | |
| | Obiect 5 Tronson 1 | C.V. MIORITA - C.V. BL. 184 - Subtraversare linii CF - Cv Miorita | 2xDn400 | 65 | subteran | 410 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| 7 | | C.V. MIORITA - C.V. BL. 184 - NOD vane - Subtraversare linii CF | 2xDn400 | 15 | suprateran | | Refacere izolatie |
| | | C.V. MIORITA - C.V. BL. 184 - Cv Miorita - Racord PT 3 Mic | 2xDn400 | 330 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare in subteran |
| | Reteaua existenta subterana si supraterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Se pastreaza conducte supraterane la supratraversarea drumului, cu refacerea izolatiei termice. | | | | | | |
| | Obiect 5 Tronson 2 | C.V. MIORITA - C.V. BL. 184 | 2xDn400 | 110 | subteran | 485 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ - Relocare in subteran |
| 8 | | C.V. BL. 184 - C.V. BL. 187 | 2xDn400 | 140 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | | PT 3 M | 2xDn250 | 235 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana si supraterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate.. | | | | | | |
| 9 | Obiect 6 | CAMIN TRECERE LA RETEA CLASICA (BL.503) - C.R.PT 1 Z V / 2 Z V | 2xDn300 | 240 | subteran | 345 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | | PT 1 Z V | 2xDn200 | 105 | subteran | | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate.. | | | | | | |
| 10 | Obiect 7 | PT 2ZV | 2xDn200 | 285 | subteran | 285 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate.. | | | | | | |
| 11 | Obiect 8 | PT 2 M | 2xDn200 | 325 | subteran | 325 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ |
| | Reteaua existenta subterana va fi reabilitata pe acelasi amplasament prin instalare de conducte noi subterane preizolate.. | | | | | | |
| | TOTAL | | | | | 4602,5 | |

| Nr. crt. | Nr. Obiect | Str. tron. | DN Propus | Lungime Tronson Propusa | Pozare Propusa | Total lungime obiect | Lucrari de reabilitare a retelelor primare propuse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DN [mm] | [m] | TRASEU | [m] | |
| | | **Bretele** | | | | | |
| 1 | Bretea MAGISTRALA I - MAGISTRALA II | C.V. SABIN DRAGOI-INTRARE IN SUBTERAN PADURICE | 2xDn250 | 120 | subteran | 175 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ și relocare in traseu SUBTERAN |
| | | | 2xDn250 | 55 | suprateran | | |
| | Reteaua existenta va fi reabilitata partial pe acelasi amplasament si partial pe traseu nou prin instalare de conducte noi subterane preizolate. Reteaua existenta supraterana se va reabilita partial pe acelasi amplasament. | | | | | | |
| 2 | Bretea MAGISTRALA I - MAGISTRALA III | RACORD F 19- CAMIN C10 HUT | 2xDn300 | 450 | subteran | 462 | ÎNLOCUIREA CU TEAVĂ PREIZOLATĂ și traseu SUBTERAN |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Reteaua existenta va fi reabilitata prin relocare pe domeniu public, prin instalare de conducte noi subterane preizolate | | | | | |
| | TOTAL | | | | 637 | |

Lungimea retelelor propuse spre reabilitare:

a. total retea propusa spre reabilitare 23.379,5 m
b. Retele ce se inlocuiesc cu conducte preizolate 19.399,5 m
c. retele la care se reface izolatia termica 3.980 m

Optiunea recomandata are obiect reabilitarea și eficientizarea energetică a sistemului centralizat de rețele termice de transport prin:

- înlocuirea actualelor conducte amplasate subteran, cu conducte preizolate, dimensionate corespunzător cerințelor actuale și de perspectivă, cu păstrarea traseelor existente; sistemele de conducte noi, preizolate, se vor monta în canal termic existent, îngropate in pat de nisip. Construcțiile subterane care vin în contact cu aceste rețele (cămine, canale semivizitabile, intrările în PT-uri, etc) se vor adapta la condiții tehnice de montaj specifice sistemelor preizolate;
- acolo unde este necesara relocarea retelelor termice pe traseu nou se vor instala conducte preizolate îngropate in pat de nisip
- prevederea de măsuri compensatorii pentru protecția sistemului de conducte preizolate, pozat subteran în zone carosabile;
- înlocuirea actualelor conducte amplasate aerian cu sisteme de conducte preizolate montate subteran in pat de nisip. Retelele vor fi dimensionate corespunzător cerințelor actuale și de perspectivă.
- mentinerea actualelor conducte amplasate aerian, cu refacerea izolatiei termice acolo unde se constata starea corespunzatoare a conductelor existente; conductele supraterane vor fi pastrate in situatii specifice de supratraversare cai rutiere, confluenta cu calea ferata sau alte situatii ce nu permit relocarea lor in subteran
- introducerea sistemului de supraveghere și localizare a avariilor la conductele preizolate;
- achiziționarea unui sistem portabil necesar supravegherii și localizării avariilor la conductele preizolate;
- în situația în care traseele de rețea termică traversează proprietăți private, acestea vor fi scoase în domeniul public, În această situație conductele preizolate vor fi amplasate direct în pământ pe pat de nisip;
- montarea de vane de secționare, în punctele caracteristice de pe ramurile retelei de termoficare, conform schemelor din documentatia proiectata

Parametrii retelei primare sunt:

Agentul termic:

- apă fierbinte
- temperatura de calcul T =150°C
- temperatura de funcționare
  - pe timp de iarnă: T =120/ 60°C
  - pe timp de vară: T =75/ 30°C
- temperatura accidentală pe durate scurte de timp T =130°C
- presiunea nominala PN = 25 bar
- presiunea maximă de lucru P max. = 12 bar

Viteza de circulatie a apei în rețeaua primară este recomandata a fi intre limitele 0,4 – 2,5 m/sec

**Lucrările de constructii cuprinse în proiect sunt:**

- dezafectare conducte supraterane existente

- dezafectare izolatie termica si protectia acesteia la conducte supraterane existente
- dezafectare suporti metalici la conducte supraterane existente
- dezafectare structuri de sustinere, metalice si din beton la conducte supraterane existente
- decopertarea terenului
- dezafectare canale termice si camine de vane
- se vor realiza sapaturi pentru instalarea conductelor preizolate. Sapaturile vor fi realizate pana la cota necesara amplasarii conductelor preizolate
- realizarea şanţului la dimensiunea şi adâncimea stabilite în vederea amplasării noilor conducte preizolate pentru trasee noi,
- realizarea unui pat de nisip de min.10 cm grosime pentru pozarea conductelor,
- acoperirea conductelor cu un alt strat de nisip gros de min.10 cm,
- cămine noi de acces la vanele noi preizolate de secţionare/golire/aerisire de pe traseu,
- acoperirea conductelor cu balast compactat până la nivelul stabilit prin proiect, cu respectarea tehnologiei specifice in zonele de carosabil si parcari.
- acoperirea cu pamant si refacerea terenului la starea initiala in zonele cu spatii verzi.
- refacerea trotuarelor si aleilor afectate de lucrarile de constructie la starea initiala
- lucrări specifice de construcţii aferente montajului conductelor, vanelor
- măsuri pentru protejarea şi păstrarea în funcţiune a instalaţiilor întâlnite pe traseu la executarea săpăturilor (electrice, apă, canal, gaze, telefoane, etc.)

Soluţiile asigura exigenţele minime de performanţă referitoare la cerinţele de calitate:

h) rezistenţă mecanica şi stabilitate;
i) securitatea la incendiu;
j) igiena, sănătate si mediul inconjurator
k) siguranţă si accesebilitatea in exploatare privind riscurile tehnice/tehnologice;
l) protecţia împotriva zgomotului
m) economia de energie si izolatia termica;
n) utlizarea sustenabila a resurselor naturale

**Descrierea tehnica a constructiilor propuse pentru dezafectare**

Elementele prefabricate, se vor disloca dupa decopertarea de pamant, prin agatarea acestora in macara si depozitarea in mijloace auto sau in depozite/zone prestabilite.

Dupa executarea tuturor lucrarilor de demolare se va realiza umplerea gaurilor ramase cu argila sau material granular din zona. Aceste umpluturi se vor realiza prin asternerea unor straturi elementare de cca. 20cm grosime care se vor compacta foarte bine, pana la obtinerea unui grad de compactare de D=98% (dupa caz)..

Pe toata durata activitatii de demolare se va asigura evacuarea permanenta a deseurilor.

Executia lucrarilor de demolare va incepe numai dupa obtinerea tuturor acordurilor si avizelor legale in vigoare

**Descrierea tehnologiei lucrarilor de demolare**

Prezenta documentatie este elaborate in conformitate cu prevederile cuprinse in Normativul NP 55-88 "Cadru provizoriu privind demolarea partial sau totala a constructiilor" si in "Ghid privind executia lucrarilor de demolare a elementelor de constructii de b.a." – GE 022-1997.

Conform normativului, unitatea executanta are obligatia intocmirii unei documentatii specifice la nivel de fisa tehnologica prin care se vor indica:

- Descrierea in amanunt a tehnologiei de demolare in corelare directa cu posibilitatile si dotarile tehnice de care dispun;
- Precizarea mijloacelor tehnice de care dispune pentru fiecare faza sau etapa de executie a demolarii;
- Succesiunea fazelor de lucru.

Inaintea inceperii demolariii se vor efectua urmatoarele lucrari pregatitoare:

- Intreruperea legaturilor la retelele exterioare de alimentare cu apa, gaze, energie electrica, termoficare, canalizare si golirea interioare de catre echipe specializate.

- Imprejmuirea santierului cu elemente demontabile, panouri demontabile, panouri avertizoare si paza permanenta de catre unitatea care executa demolarea in vederea recuperarii resurselor material de la demolari.
- Delimitarea zonei periculoase din imediata apropiere a constructiilor ce se demoleaza, marcarea acesteia cu indicatoare de avertizare atat ziua cat si noaptea si supravegherea de catre personal instruit.

**Căminele**

Prin reabilitarea retelei primare se vor realiza camine de vane in nodurile importante de pe retea. Toate căminele vor fi prevăzute cu capace de vizitare, carosabile, etanşe (cu garnitură de etanşare), de formă rectangulară sau circulară. Dimensiunile golurilor de trecere prin capacele de vizitare ale căminelor vor fi de 700 mm x 700 mm, la cele rectangulare şi de Ø 800 la cele circulare. Capacele vor fi prevăzute cu recuperatoare hidraulice (telescoape). Accesul în cămine se va face pe scări metalice şi vor avea bare de sprijin telescopice pentru sprijinul operatorului. Toate capacele vor fi prevăzute cu sistem de blocare antifurt

Căminele vor fi prevăzute cu başe de colectare a apelor scurse accidental. Başele vor fi protejate cu grilaje metalice.

Toate armăturile de golire ce se vor monta în căminele de racord, respectiv în căminele de goliri vor fi prevăzute cu mufe rapide pentru montarea racordului de golire la instalaţia aferentă.

Acolo unde este necesar se vor prevedea cămine noi de secţionare, golire sau aerisire.

Se precizează că în conformitate cu reglementările legale în vigoare, construcţia se încadrează astfel:

- categoria de importanţă: "II"- cof. STAS 10100/0-75;

domeniul de verificare "AB"- "Rezistenţa şi stabilitatea la solicitări statice şi dinamice pentru construcţii energetice", conf. HGR 925/20.11.1995

Acolo unde este oportun, am optat pentru realizarea nodurilor de secţionare cu ajutorul vanelor preizolate, montate îngropat, în pat de nisip. În acest caz se vor executa cămine specifice vanelor îngropate, cu racordurile de aerisire-golire şi tijele de manevrare ale vanelor protejate cu capace din polietilenă. Căminele vor fi realizate din beton, cu dale neetanşe şi vor avea prevăzut sistem de drenaj natural. Fiecare cămin de vane preizolate va fi dotat cu cheie de manevrare a vanelor

**Terasamente - umpluturi**

Pământul excedentar rezultat din săpătură se va încărca în autobasculantă şi se va transporta în depozite amenajate, stabilite de comun acord cu beneficiarul obţinând în acest sens acordul primăriilor sub jurisdicţia cărora se află spaţiul respectiv.

Beneficiarul va stabili pe bază de proces verbal distanţa reală de transport a pământului. Pământul necesar umpluturilor se va depozita lângă lucrare la o distanţă suficientă pentru a nu periclita siguranţa taluzelor şi să nu impiedice execuţia lucrărilor la canal.

**Cofraje**

Cofrajele se pot confecţiona din lemn sau produse pe bază de lemn şi metal.

Materialele utilizate trebuie să asigure realizarea unei suprafeţe de beton corespunzatoare tipului de finisaj. Se vor respecta cele prevăzute în normativul NE012/99 si caietele de sarcini.

**Armarea**

Se vor utiliza în proiect pentru armarea elementelor din beton armat armături din OB 37, PC 52, Bst500. Caracteristicile geometrice (diametre, toleranţe, secţiuni) ale armăturilor, precum şi caracteristicile mecanice de livrare (rezistenţa la rupere la tracţiune, limita de curgere, alungirea la rupere, etc.) sunt cele din STAS 438/1 89

**Betoane**

Materialele ce se vor folosi la confecţionarea betoanelor trebuie să respecte clasele de betoane şi mortare specificate in normativele si legislatia in vigoare stabilite in caietele de sarcini si piesele desenate.

**Acoperirea cu nisip**

Acoperirea cu nisip se efectuează numai cu nisip fin de râu, spălat, având granulaţia de 0,5-4 mm, recomandată de furnizorul sistemului de conducte preizolate.

Se vor lua măsuri ca nisipul să pătrundă în toate zonele fără a lăsa goluri sub, între şi peste conducte, iar grosimea acestuia peste generatoarea conductelor trebuie sa fie de minim 100mm.

**Completarea cu pământ/balast**

Deasupra stratului de nisip, după amplasarea benzilor de marcaj se va face completarea cu pamant sau balast, compactat la 95-98% din starea pământului natural. În zonele unde suprastructura este formată din beton şi asfalt – trotuare, drumuri carosabile, parcări – peste patul de nisip se va folosi exclusiv balast

**Refacerea carosabilului**

Pentru situatia în care conductele de termoficare vor fi amplasate în trotuar sau drumuri carosabile, peste stratul de balast va fi realizată structura rutieră.

In vederea refacerii zonelor afectate de lucrari se va propune aducerea la starea initiala cu respectarea HCLM nr. 136/2020, cu modificarile si completarile ulterioare, privind stabilirea modului de eliberare a Acordului/autorizatiei privind racordul la retelele tehnico - edilitare si a Avizului de sapatura realizate pe proprietati apartinand domeniului public al Municipiului Arad care afecteaza structura cailor de comunicatii rutiere, strazilor, podurilor, parcarilor, pistelor de biciclete, trotuarelor/aleilor, etc., terenurilor de sport precum si spatiilor verzi.

Refacerea sistemului rutier se va realiza în forme geometrice regulate (dreptunghi/pătrat) după cum urmează

Carosabil cu strat de uzură din asfalt:
- 10 cm beton asfaltic BA16
- 20 cm strat de beton C12/15
- strat fundatie din balast

Trotuar cu strat de uzură din asfalt:
- 4 cm beton asfaltic BA8
- 15 cm strat de beton C12/15
- strat fundatie din balast

Refacerea stratului de asfalt se va face astfel: faţă de fiecare margine exterioară ale şantului, se va freza stratul de asfalt existent cu încă 0,50 m, în forme geometrice regulate, urmând ca turnarea stratului nou de asfalt să se facă pe toată suprafaţa rezultată

**Descrierea tehnologiei lucrarilor de instalare conducte**

Traseul proiectat pentru rețeaua de transport, se face pe domeniul public.

Reteaua de termoficare primara va fi realizata din conducte preizolate, montate îngropat în pat de nisip de râu fin, spălat. În punctele de racordare se vor intercala ramificații preizolate, montate, de asemenea, îngropat..

Pe perioada executiei lucrarilor, in caz de necesitate se vor realiza circuite provizorii de alimentare cu caldura si apa calda pentru punctele termice afectate de executia lucrarilor.

Lucrari de instalatii tehnologice
- instalarea de conducte preizolate subterane, pozate in strat de nisip
- instalarea de vane la punctele de racord in solutie preizolata, ingropate in strat de nisip
- instalare vane de sectionare, golire, aerisire in camine

**Componenta si caracteristicile rețelelor primare**

Retelele primare sunt constituite din conducte de incalzire tur-retur pentru care se vor utiliza conducte din oțel, preizolate.

Parametrii retelei primare sunt:

Agentul termic:
- apă fierbinte
- temperatura de calcul T =150°C
- temperatura de funcţionare
- pe timp de iarnă: T =120/ 60°C

- pe timp de vară: T =75/ 30°C
- temperatura accidentală pe durate scurte de timp T =130°C
- presiunea nominala PN = 25 bar
- presiunea maximă de lucru P max. = 12 bar

Sunt prevazute pe retea vane de secționare în câteva noduri importante, pe principalele ramificații ale rețelei, astfel încât să se poată izola diferite ramuri în mod independent.

**Armăturile de închidere**

Armăturile de închidere

Armăturile de închidere vor fi montate prin sudură sau cu flanșe, in camine de racordare sau cu vane preizolate ingropate

Vor fi prevazute cămine de golire si/sau aerisire funcție de situațiile specifice întalnite în teren.

Armăturile de închidere vor consta din vane noi, performante, cu obturator sferic, PN 25 şi rezistente la temperaturi de 130°C ( 140°C pe perioade scurte de timp).

Cerinţele minime pe care trebuie să le îndeplinească armăturile de închidere sunt:

- fluid de lucru - apa fierbinte: 120°C, 25 bar
- vane cu obturator sferic, realizate în varianta constructivă fără mentenanţă;
- carcasă din oţel turnat sau din oţel forjat, PN 25;
- tipul de montaj
  - cu flanşe, pentru montaj în cămin
  - prin sudură – vane preizolate cu racorduri sudabile, pentru montaj îngropat;
- funcţionalitate comutabilă până la o presiune diferenţială de 20 bar
- deschidere cilindrică completă - alezaj complet cilindric (deschiderea cilindrică, cu diametrul interior liber corespunzător cu diametrul nominal al conductei de serviciu).
- vanele nu vor avea componente confecţionate din metale neferoase sau materiale nemetalice;
- bilă din oţel inoxidabil

În toate punctele de racord se vor prevedea armături de închidere.

Toate tronsoanele reabilitate vor fi prevăzute cu robinete de aerisire şi de golire, în punctele de maxim, respectiv de minim, precum şi în amonte şi aval de fiecare punct de secţionare, pentru golirea conductelor în cazul avariilor şi a efectuării de reparaţii.

Toate armăturile de golire ce se vor monta în căminele de racord, respectiv în căminele de goliri vor fi prevăzute cu mufe rapide pentru montarea racordului de golire.

**Conducte preizolate retele primare**

Conducta preizolată este un ansamblu format din țeava de oțel, pentru conductele primare, îmbrăcată în izolația din spumă de poliuretan (PUR) şi protejată cu o manta exterioară din polietilenă de înaltă densitate (PE-HD).

Conductele preizolate pentru rețelele primare ale rețelei proiectate sunt prevăzute cu un sistem de supraveghere/semnalizare a avariilor, în termoizolația din spumă poliuretanică a conductelor şi elementelor preizolate fiind încorporate două fire de semnalizare a avariei.

Sistemul de conducte preizolate este un sistem legat, astfel încât între țeava de oțel (de serviciu), izolația termică şi mantaua exterioară de protecție exista forțe de adeziune şi de frecare, care să le asigure deplasarea simultană.

Conductele preizolate utilizate sunt în conformitate cu standardul SR EN 253:2009.

Durata de viață garantată a conductelor preizolate trebuie să fie de minimum 30 ani.

**Specificația de material**

Materialele folosite îndeplinesc specificațiile de mai jos :

Conducte preizolate şi elemente de sistem:

- Izolație standard, pozare în șanț, canal termic conform EN 253, EN 448, EN 488 şi EN 489 ; DIN EN ISO 9000;
- Conducte preizolate produse cu tehnologia prin care un tronson neintrerupt de teava din otel sudata cap la cap, este izolat cu spuma poliuretanica si apoi realizarea mantalei din PE pentru protectie.

**Toate accesoriile** (coturi, teuri, reducţii) sunt realizate din ţeavă de oţel fără sudură, cu o grosime a peretelui minimă de 3,6 mm, pentru diametre cuprinse între DN 20 şi DN 65 cu pregătirea pentru sudură similară cu cea pentru conducte

**Ţeava de oţel fara sudura conform EN 10216-2**

-grosimea peretelui mărită până la DN 65, material P235GH (1.0345),
-cu certificat conform EN 10204,
-factor de sudură v = 1,0;
-de la grosimea peretelui > 3,2 mm cu pregătirea cordonului de sudură cu capăt înclinat conform DIN 2559, Blatt 1,
-Cifra de identificare (Kennzahl) 22, respectiv ISO 6761.
-Grosimile pereţilor ţevilor , în funcţie de diametrul conductelor, sunt următoarele:

- ţeavă din oţel fără sudură pentru conducte pana la Dn300 mm inclusiv, material P235GH conform SR EN 10216 – 2 + A2:2008 – „Ţevi din oţel fără sudură utilizate la presiune. Condiţii tehnice de livrare. Partea 2: Ţevi din oţel nealiat şi aliat, cu caracteristici precizate la temperatură ridicată", dimensiuni conform SR EN 10220:2003 – „Ţevi din oţel cu capete netede, sudate şi fără sudură. Tabele generale de dimensiuni şi mase liniare", cu certificat de inspecţie tip 3.1, în conformitate cu SR EN 10204:2005 –„Produse metalice. Tipuri de documente de inspecţie", izolate termic cu spumă rigidă de poliuretan (PUR), şi protejate în manta din polietilena de mare densitate (PEHD) sau tablă zincată tip SPIRO, cu parametri corespunzători SR EN 253:2013 – "Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme de conducte preizolate pentru reţele subterane de apă caldă. Ansamblu de conducte de otel, izolaţie termică de poliuretan şi manta exterioară de polietilenă", diametru exterior x grosime de perete (mm):

- DN 25 (Ø33,7 x 3,6 mm), $D_{manta}$ = 90 mm;
- DN 32 (Ø42,4 x 3,6 mm), $D_{manta}$ = 110 mm;
- DN 40 (Ø48,3 x 3,6 mm), $D_{manta}$ = 110 mm;
- DN 50 (Ø60,3 x 3,6 mm), $D_{manta}$ = 125 mm;
- DN 65 (Ø76,0 x 3,6 mm), $D_{manta}$ = 140 mm;
- DN 80 (Ø88,9 x 5,0 mm), $D_{manta}$ = 160 mm;
- DN 100 (Ø114,3 x 5,0 mm), $D_{manta}$ = 200 mm
- DN 125 (Ø133,0 x 6,0 mm), $D_{manta}$ = 225 mm
- DN 150 (Ø168,0 x 6,0 mm), $D_{manta}$ = 250 mm
- DN 200 (Ø219,1 x 8,0 mm), $D_{manta}$ = 315 mm
- DN 250 (Ø273,0x 8,0 mm), Dmanta = 400 mm
- DN 300 (Ø 323,9 x 8,0 mm), Dmanta = 450 mm

Conductele preizolate din oţel având diametrul până la Dn200 mm inclusiv, sunt prevăzute cu barieră de difuzie a oxigenului în vederea împiedicării îmbătrânirii spumei poliuretanice

Teavă din oţel sudată elicoidal, **EN 10217-2** având **DN400 mm, DN500 mm, DN600 mm, DN 700, DN800 mm**, material P265GH conform SR EN 10217 – 5:2003/A1:2005 - *"Ţevi de oţel sudate utilizate la presiune. Condiţii tehnice de livrare. Partea 5: Ţevi sudate sub strat de flux, de oţel nealiat şi aliat cu caracteristici precizate la temperatură ridicată"*, dimensiuni conform SR ENV 10220:2003 – *„Ţevi din oţel cu capete netede, sudate şi fără sudură. Tabele generale de dimensiuni şi mase liniare"*, cu certificat de inspecţie tip 3.1, în conformitate cu SR EN 10204:2005 –*„Produse metalice. Tipuri de documente de inspecţie"*, izolate termic cu spumă rigidă de poliuretan (PUR), şi protejate în manta din polietilenă de mare densitate (PEHD) pentru reţele subterane sau tablă zincată tip SPIRO pentru reţele supraterane, cu parametri corespunzători SR EN 253:2013 – *"Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme de conducte preizolate pentru reţele subterane de apă caldă. Ansamblu de conducte de otel, izolaţie termică de poliuretan şi manta exterioară de polietilenă*

Dimensiunile conductelor necesare reabilitării reţelei termice primare şi grosimile minime ale pereţilor ţevilor în funcţie de diametru care se vor instala, sunt:

- DN 800 (Ø 813 x 8,8 mm), $D_{manta}$ = 1000 mm;
- DN 700 (Ø 711 x 8,8 mm), $D_{manta}$ = 900 mm
- DN 600 (Ø 610 x 8,8 mm), $D_{manta}$ = 800 mm;
- DN 500 (Ø 508 x 8,0 mm), $D_{manta}$ = 670 mm;
- DN 400 Ø 406,4 x 8,0 mm), $D_{manta}$ = 560 mm;

**Țeava (Mantaua) de protecție:**
Polietilenă PEHD conform DIN 8074 respectiv EN 253. Grosimea peretelui este 3,0 mm. Greutatea specifică min. 944 kg/m3.

**Izolația Termică**
Spumă tare de Poliuretan (Hartschaum), fără FCKW și HFCKW, gaz de expandare CPentan.
Efect de gaze de seră GWP = 0 conform EN 253 cu T ax > 0,3 MPA și rezistență de durată la 140° C pentru cel puțin 30 de ani. Coeficient conductivitate termică max. 0,028 W/mK la temp. medie de 50° C cel puțin 88% de celule închise

**Elementele de conducta**
Toate elementele de componență ale sistemului (curbe, ramificații, puncte fixe prefabricate, etc.) se vor livra preizolate (oțel, grosimea peretelui min. 3,6 mm cu certificate 3.1 conform EN 10204 și cu control 100% a sudurilor care trebuiesc numerotate vizibil de durată și care trebuiesc preluate și descrise în documentația de traseu). Calitatea sudurilor se apreciaza în conformitate cu DIN EN 25817 și vor avea cel puțin calificativul "B".

**Coturile prefabricate**
Coturile îndoite (forjate) pentru diametre până la DN 80 sunt din țeavă de oțel fără sudură conform EN 10216-2, dintr-o singură bucată. Componentele cu diametre de la DN 100 din cot de țevi fără sudură conform EN 10253-2, cu fitinguri sudate de țevi fără sudură, cu pregătirea pentru sudură similară cu cea pentru conducte

**Conducta de serviciu pentru rețeaua primară**
Pentru conductele de serviciu pentru rețeaua primară se utilizeaza țevi de oțel fără sudură sau sudate, utilizate la presiuni și temperaturi ridicate, conform SR EN 10216- 2+A2:2008, material P235GH, respectiv SR EN 10217-5:2003/A1:2005, material P265GH, cu dimensiuni și greutați conform SR EN 10220:2003. țevile vor avea certificat de inspecție tip 3.1 în conformitate cu SR EN 10204:2005. Ambele capete ale țevii de serviciu sunt libere de izolație pe o distanță de 200 mm.

**Protecția împotriva coroziunii**
Capetele conductelor preizolate vor fi curățate și protejate cu capace de capăt.

**Izolația**
Izolația țevilor metalice (de serviciu) la conductele preizolate pentru rețelele primare se face cu spumă rigidă de poliuretan, având parametrii corespunzători standardului SREN253:2009.
Spuma de poliuretan are o structură celulară uniformă, cu cel puțin 88% din pori închiși, o densitate brută de minim 60 kg/m3 (în miez).
Conductivitatea termică la 50 °C este de maximum 0,028 W/mK, rezistența la compresie în direcție radială este minim 0,3 N/mm2.
În sistem legat, izolația din spumă de poliuretan asigura o aderență deplină între elementele componente, astfel încât spuma poliuretanică preia în mod uniform tensiunile și conduce la dilatări termice uniforme.
Furnizorul va prezenta la livrarea țevilor "Protocolul de spumare" care să ateste caracteristicile de bază ale spumei poliuretanice.

**Manta de protecție din polietilenă**
Mantaua de protecție pentru conductele preizolate pentru rețelele primare este realizată din țeavă din polietilenă de înaltă densitate (PE-HD), cu parametrii tehnici corespunzători standardului SR EN 253:2009, având diametrul exterior funcție de conductele de serviciu.
Mantaua este rezistentă la reacțiile chimice din sol, suporta bine radiațiile ultraviolete şi este uşor sudabilă. Suprafața interioară a țevii de polietilenă asiguro o aderență optimă între manta şi izolația de poliuretan La livrare furnizorul va prezenta documentele prin care certifica pregătirea suprafeței interioare a mantalei.
Mantaua asigura o bună protecție contra umezirii din exterior a materialului termoizolant. Polietilena utilizată este un material plastic de mare densitate (minim 942 kg/m3 conform SR EN ISO1183), care prezinta o alungire la rupere de cel puțin 350%, atât axial cât şi radial (SR EN ISO 527) şi o stabilitate dimensională la temperatura 90±50 °C de ±3%.

**Ramificații preizolate**
Oricare din tipurile de ramificații se vor folosi (tip T sau P) vor avea aceeaşi calitate ca oricare altă componentă a sistemului.
Fitingurile sunt prefabricate cu izolația gata pentru instalare, în concordanță cu SR EN 448:2009.
Ramificațiile preizolate livrate au aceeaşi calitate de oțel ca şi conducta de serviciu. Ramificațiile au grosimi ale peretelui similare cu cele ale conductelor de serviciu, la diametrul respectiv.

**Coturi**
S-au utilizat de regulă coturi preizolate la 90°, dar şi coturi diferite de 90°, cu rază de curbură R=1,5 DN, cu aceleaşi caracteristici ca şi conducta de serviciu. Dimensiunile izolației mantalei PE-HD şi ale capetelor libere sunt aceleaşi ca şi pentru conductele preizolate.

**Ansambluri preizolate cu vane de secționare şi robineți de aerisire şi golire**
Ansamblurile cu vană de secționare şi robineți de aerisire, precum şi robineții de golire şi aerisire individuali sunt cu obturator sferic. Pentru dezaerare şi evacuare se vor achiziționa ramificații preizolate.

**Puncte fixe preizolate**
Elementele din componența punctelor fixe au dimensiunile corespunzătoare conductelor preizolate.

**Inele de etanşare**
Sunt destinate să asigure protecția contra infiltrațiilor de apă la trecerea prin pereți a conductelor preizolate. Trecerile conductelor şi cablurilor prin pereții căminelor se vor face prin inele de etanşare cu presetupă, confecționate din cauciuc, inele metalice şi şuruburi de strângere. Se pot utiliza si elemente de etansare de tip lant cu zale din cauciuc. Golurile de montaj vor fi asigurate la turnare şi vor fi prevăzute cu un tub de protecție special din fiber cement, prevăzut de furnizorul de presetupe. Lungimea tubului de fibercement va fi de 300 mm. Golurile de montaj vor avea, din faza de turnare, toleranța necesară şi suficientă unei izolări hidrofuge perfecte, corelate cu dimensiunile conductelor preizolate.

**Perne de dilatare**
Pernele de dilatare se vor instala numai pentru preluarea dilatărilor. Acestea vor fi livrate de către Furnizorul de conducte preizolate. Pernele de dilatare sunt amplasate in zonele si la dimensiunile rezultate in urma calculului de dilatare.

**Căciuli de capăt**
Sunt utilizate pentru protecția termoizolației conductelor preizolate în zona de îmbinare cu conductele clasice.

**Perne pentru sprijinire**
Se folosesc pentru pozarea şi instalarea conductelor preizolate în şanţ. Sunt confecţionate din poliuretan.

**Banda de marcaj**
Este montată pe stratul de nisip, deasupra conductelor preizolate, în lungul traseului pentru a marca poziţia conductelor. Acestea vor fi amplasate în axul conductelor.Banda de marcaj are inscripţionată emblema Beneficiarului

**Servicii conexe**
Serviciile conexe care vor fi asigurate de Antreprenor şi executate de Furnizorul de conducte preizolate sunt:
a. lucrări de izolări locale cu manşoane termocontractibile ale ţevilor preizolate pentru circuit primar;
b.lucrări de instalarea a pernelor de dilatare;
c.instalarea, testarea şi punerea în funcţiune a sistemului de monitorizare a avariilor.
Executarea serviciilor conexe se face concomitent cu derularea lucrărilor de montaj executate de către Antreprenor şi în acelaşi ritm cu execuţia acestora. Termenul de finalizare a serviciilor conexe nu va depăsi două săptămâni de la finalizarea montajului elementelor preizolate pe şantier.

**Izolarea elementelor de conducte clasice (care nu sunt preizolate)**

Conductele clasice de termoficare se vor izola cu saltele din vată minerală gata confecţionate, având grosimi ale termoizolaţiei în funcţie de diametrul şi amplasarea conductelor. Lucrările de izolaţie hidrofugă se vor realiza cu două straturi de împâslitură de fibre de sticlă bitumată.
Pentru situatiile in care se inlocuiesc izolatiile termice la conducte cu izolatii noi in sistem clasic, cu vata minerala si protectie din tabla zincata se vor respesta urmatoarele prevederi:
-grosimea minima a stratului izolant se stabileste functie de diametrul conductei
-raportarea se face la un coeficient de conductibilitate a izolatiei de 0,035 W/m*K
-pentru 40<= DN <= 100 grosimea izolatiei va fi egala cu DN
-pentru DN >= 100 grosimea izolatiei va fi 100 mm
Reducerea temperaturii ca urmare a pierderilor de caldura prin transfer termic nu trebuie sa depaseasca 0,5 grade/km. Randamentul izolatiei termice trebuie sa fie mai mare de 80%

Conductele de termoficare din otel, se vor izola cu saltele din vată minerală (sau un material echivalent), gata confecţionate, având grosimea egală cu a conductei preizolate. Protecţia izolaţiei se va realiza cu tablă zincată de 0,5 mm
Materialele din care se execută izolaţia termică vor îndeplini următoarele condiţii:
- au coeficientul de conductibilitate termică redus (bun izolator termic);
- au rezistenţă mecanică, pentru a nu se deteriora la montaj şi în timpul funcţionării;
- nu reţin umiditatea pentru a proteja conductele;
- nu încarca suplimentar conducta;
- sunt din material necombustibil, pentru a fi ferită de aprindere la temperatura de funcţionare.
După ce conductele se curăţă cu peria de sârmă până la luciul metalic, după ce s-a aplicat stratul anticoroziv şi s-au efectuat probele şi eventualele remedieri necesare ca urmare a probelor, se trece la izolarea termică şi hidrofugă a conductelor

Conductele se vor izola termic fix cu saltele din vată minerală gata confectionate, cusute pe plasă de sârmă zincată pe o singură faţă, tip SPS.60.1, densitate 80 kg/m3, clasă de reacţie la foc A1, SR EN 14303 / 2010;
Termoizolaţia se va fixa, susţine şi rigidiza cu elemente metalice: inele din sârmă, inele antiglisante, inele antitasante, etc.
Protecţia termoizolaţiei la conductele de incalzire se va realiza cu tablă zincată de grosime 0,5 mm;

Tabla de protecţie se va fixa cu şuruburi autofiletante şi suplimentar cu benzi de oţel, închise cu catarame dublu cadmiate.
La îmbinări, tabla de protecţie a izolaţiei, se va etanşa cu şnur Romtix 1502 P sau cu un alt material echivalent.
Montarea izolaţiei termice se va face numai după:
- terminarea probei de etanşeitate (probei de presiune) a elementelor de instalaţie care urmează să se izoleze;
- protejarea anticorozivă a elementelor de instalaţie care urmează să se izoleze;
Montarea izolaţiei termice în totalitatea ei, nu se va executa pe timp ploios.

Toate materialele folosite vor fi corect dimensionate, complet uscate şi în perfectă stare.

Nu sunt admise deteriorări ale muchiilor, deformări ale suprafeţelor sau neuniformitate a grosimii în secţiune.

În momentul montării, saltelele, trebuiesc să fie lipsite de umiditate şi să fie bine fixate pe împletitura din sârmă zincată.

Saltelele din vată minerală tip SPS.60.1, se vor aplica pe suprafaţa conductei cu partea neacoperită cu plasă de sârmă zincată.

Protecţia termoizolaţiei în cazul tuturor conductelor, se va executa cu tablă zincată de grosime 0,5 mm.

Tabla de protecţie se va fixa cu şuruburi autofiletante.

La îmbinări tabla de protecţie a izolaţiei, se va etanşa cu şnur mastic Romtix 1502P sau cu alt material echivalent.

Masticul Romtix 1502 P se va aplica numai pe suprafaţa tablei uscată şi curată (fără rugină, praf sau alte substanţe grase).

Armăturile (robinetele), se vor izola termic, în carcase metalice demontabile, cu saltele din vată minerală, îmbrăcate în plasă de sârmă zincată pe ambele feţe.

*Saltelele din vată minerală vor fi gata confecţionate.*

Saltelele din vată minerală se vor aplica în straturi succesive până la realizarea grosimii totale de izolaţie, astfel:

- pentru grosimi de izolaţie de până la 90 mm inclusiv, izolaţia va fi constituită dintr-un singur strat de material termoizolator.

Grosimea de izolaţie termică aferentă armăturilor, va fi aceeaşi cu grosimea de izolaţie elementului de instalaţie pe care acestea sunt montate.

Carcasa metalica demontabilă se execută din tablă zincată de 0,8mm.

Carcasele metalice se fixează cu şuruburi autofiletante şi suplimentar, pentru diametre peste izolaţie $\geq$ 150 mm, cu benzi din oţel 20x0,5 mm, închise cu închizători cu pârghie dublu cadmiaţi.

La îmbinări tabla de protecţie a izolaţiei, se va etanşa cu şnur mastic. Etanşarea tablei de protecţie cu mastic se va executa în cazul tuturor izolaţiilor termice.

**Sistemul de monitorizare conducte preizolate**

Sistemele de monitorizare servesc pentru monitorizarea stării izolaţiei conductelor. Gradul de semnalizare a sistemului porneşte de la nivelele scăzute ale umidităţii spumei PUR. Umiditatea poate proveni din interior, cauza fiind sudurile neetanşe sau poate proveni din exterior, ca urmare a avarierii mantalei sau manşoanelor. Distrugerea mantalei, de exemplu, ca urmare a unor lucrări de excavaţii, sau întreruperea firului, cauzează de asemenea declanşarea unui sistem de avarie. Monitorizarea se realizează prin intermediul a două conductoare de control înglobate în spumă PUR încă din uzină. Acestea însoţesc toate piesele componente ale reţelei – ţevi drepte şi elemente de conducte pre izolate.

Se asigură monitorizarea întregului sistem de conductă pe toată lungimea ei, nu numai în zonele mufelor de îmbinare. Sistemul de semnalizare este conceput pentru a funcţiona pe principiul senzorilor din cupru.

Senzorii sunt rezistenţi la uzură şi coroziune, vor fi stabili la temperatură şi marcaţi în cod de culoare pentru a fi deosebiţi optic, astfel inversarea în timpul instalării fiind prevenită.

Sistemele de conducte bogat ramificate vor fi supravegheate online. Sistemul va supraveghea, detecta şi localiza defectele ce pot apărea pe reţea cu ajutorul softului specializat.

Nu vor fi integrate elementele electronice sensibile în mufe sau ramificaţii, active sau semi active, care ar putea duce la defectarea timpurie a sistemului de alarmă. Aparatură conţinând părţi electronice se va amplasa în punctele termice.

Principiul de funcţionare.

Funcţionarea se bazează pe principiul reflectometriei impulsului, utilizând proprietăţile electrice ale conductoarelor şi mediului în care se propagă un impuls de înaltă frecvenţă. Ca urmare a amplasării geometrice faţă de conducta de oţel a firelor de Cu neizolate (încorporate în spumă), precum şi a caracteristicilor electrice ale spumei PUR, ansamblul va fi caracterizat prin rezistenţă de undă cu valoare constantă pe întreaga lungime. Impulsul electric cu energie redusă se va propaga fără perturbaţii în lungul conductelor. În cazul pătrunderii umidităţii (nu se impune condiţia de a fi bun conducător electric) se modifică rezistenţa de undă în izolaţia din spumă PUR. Propagarea impulsului este deranjată, iar din această zonă se va reflecta impulsul (un ecou).

Firele de monitorizare (ce merg de-a lungul conductei) sunt din Cu cu secţiunea de 1.5 $mm^2$, diametrul 1.39 mm şi rezistenţa specifică de 0.01079 $\Omega$ $mm^2/m$. Pentru a putea fi deosebite optic, unul dintre fire este cositorit. Pot fi recunoscute cu promptitudine chiar mai multe neetanşeităţi existente pe un tronson de conductă. Este urmărită simultan şi rezistenţă de izolaţie a spumei obţinând astfel o determinare timpurie a neetanşeităţilor. Cu ocazia punerii în funcţie a conductei, prin intermediul staţiilor de măsură, se înregistrează într-o arhivă bine definită „graficul origine" (de referinţă) al conductei (sub formă digitalizată). Astfel de măsurători sunt reluate la intervale stabilite convenabil.

Avaria se localizează prin calculul duratei de parcurs a semnalului, petrecut între momentul transmiterii şi momentul recepţionării acestuia. Sistemul localizează umiditatea sau întreruperea firului cu o precizie de 0.2% din lungimea de supravegheat, dar nu mai mult de $\pm$ 1.0 m.

**Funcţiile sistemului de monitorizare conducte**

Funcţiile principale îndeplinite de sistemul de monitorizare conducte sunt următoarele:

- supravegherea continuă a nivelului umidităţii izolaţiei;
- detectarea timpurie a defectelor;
- localizarea automată a defectelor şi semnalizarea acestora începând de la un conţinut de umiditate foarte scăzut;
- înregistrarea datelor cu privire la avarie;
- disponibilizarea datelor menţionate spre a fi tipărite sub forma unui protocol recunoscut ca document oficial.

Funcţiile de mai sus vor fi îndeplinite de aparatura conectată sistemului de monitorizare, fără a fi necesare alte aparate de localizare manuală.

Vor fi îndeplinite automat două proceduri de măsurători independente:

1. Supravegherea rezistenţei de undă prin reflectometria impulsului
2. Supravegherea rezistenţei izolaţiei termice; domeniu de măsura 200 k$\Omega$ - 20 M$\Omega$.

Staţiile singulare IPS-CU-MS pot fi înseriate, nu este necesar cablaj în forma de stea. Transmisia de date poate să se realizeze prin interfaţa COM Server integrată în carcasa staţiei de măsură. Conexiunea se realizează prin conector RJ 45 prin care se stabileşte legătura cu reţeaua internet pe baza protocolului TCP/IP. Fiecărei staţii de măsură i se va aloca o adresă IP fixă.

Alimentarea se face la 230 V $\pm$ 10%, 50 Hz, curent 18 mA, sarcina 4,2 VA, iar temperatura de lucru este de –20°C până la + 50°C. Categoria de protecţie IP 66, clasa I.

Frecvenţa impulsului de măsura este de aproximativ 15KHz iar tensiunea semnalului emis este de maxim 5V

**Instalaţii de alimentare cu energie electrica**

Reabilitarea retelelor magistrale de transport necesita efectuarea de lucrari pentru alimentarea cu energie electrică a vanelor electrice aferente căminelor de vane care se realizeaza odata cu reabilitarea unor tronsoane ale magistralei de termoficare Instalatiile de alimentare cu energie electrica cuprind:

- tablou electric de forţă şi comandă TFC, destinat alimentării cu energie electrică şi comenzilor vanelor electrice, complet echipat;
- gospodăria de cabluri şi instalaţia de legare la pământ.
- montarea aparaturii locale pentru masura temperatură si presiune;

Alimentarea cu energie electrică a tablourilor nou montate se va realiza astfel:

- tabloul electric TFC alimentat de la branşament existent; Se va demonta cablul de alimentare existent si se va monta cablul nou de alimentare.

- tabloul electric TFC bransament nou. Solutia de alimentare va fi stabilita in cadrul ATR, elaborat de Enel Electrica.

Toate tablourile caminelor de vane se vor amplasa in locuri protejate accesibile personalului de exploatare în imediata apropiere a căminelor de vane pe spatial verde din proximitatea caminelor şi vor avea un grad de protectie IP65. Tablourile electrice vor fi montate pe un soclu de beton în care se vor îngloba tuburi pentru protecţia cablurilor.

Pentru nodurile de vane amplasate suprateran tabloul electric TFC se va monta pe platforma de deservire a vanelor sau vor fi montate pe un soclu de beton în care se vor îngloba tuburi pentru protecţia cablurilor

Din tablourile de vane se vor alimenta vanele electrice , iluminatul căminelor de vane, prize: 230V, 400 V, 24V, traductorul măsură temperatură si/sau presiune.

Cablurile de alimentare a tablourilor electrice, ale vanelor vor fi de tip CYAbY-F pozate în pământ la adâncimea de 0,8m, protejate în tuburi de protectie. In cămin se vor poza aparent, la coborârea spre motoare vor fi protejate in tub de protectie

Trecerile cablurilor prin pereţii căminelor se vor face prin inele de etanşare cu presetupă, confecţionate din cauciuc, inele metalice şi şuruburi de strângere.

Vanele electrice se vor comanda atât de pe cutia de comandă a vanei (prevăzută cu butoane de comandă, lămpi de semnalizare şi selector de regim) cât şi din tabloul de alimentare vane electrice montat în afara căminului (prevăzut de asemenea cu butoane de comandă, lămpi de semnalizare şi selector de regim).

Pe usa interioară a tablourilor s-a prevăzut pentru fiecare vană butoane de comandă, lămpi de semnalizare cat si selectoare cu trei pozitii automat-0-manual. Tot pe fata tablourilor se va monta intrerupatorul general, un voltmetru si cheia voltmetrica. Tablourile vor fi cu doua usi, usa interioara si usa exterioară. Usa exterioară va fi echipată cu selector cu yală pentru a se impiedica accesul persoanelor neautorizate.

Autoritatea Naţională de Reglementare în domeniul Construcţiilor
PANTAZI NICOLAIE
Verificator de proiecte în domeniul instalaţiilor electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 2019204217/08.05.2019

**Instalatii electrice de iluminat şi prize**

Iluminatul caminelor se va realiza in 24Vca. Pentru aceasta in fiecare tablou al caminelor se va monta un trafo de separatie cu intrare 230Vca, iesire 24Vca de 500VA.

Iluminatul este prevăzut a se realiza cu corpuri de iluminat cu LED alese conform NP061/2002, pentru obtinerea unui nivel de iluminare optim, cu respectarea gradului de protecţie: IP65 alimentat in 24Vc.a.

Circuitele de iluminat interior se vor realiza cu cablu CYY-F-1kV 3x1,5mm$^2$, montat in tub PVC, cu diametrul 25 mm, pozat aparent.

La cămine de vane supraterane, pentru iluminatul platformei se prevede corp de tip exterior IP65, LED, montat pe suport tip stalp metalic tipizat h=3,5m fixat de platforma.

Comanda iluminatului se face local prin întrerupătoare montate în tablourile TFC aferent fiecărui cămin

Prizele prevăzute în proiect sunt de tip modular etanşe cu capac de protecţie, cu contact de protecţie, montate in tabloul de fortă. Circuitele prizelor se vor realiza cu conductor FY-2,5mm$^2$.

**Instalatii măsură temperatură şi presiune**

Aparatura de camp pentru masurarea parametrilor retelei de termoficare se montează in camine si noduri de vane supraterane.

Pentru măsură temperatură se prevăd termorezistenţe cu cap de conectare cu afişaj digital al temperaturii inclusiv convertor semnal 4-20mA. In căminele de vane prevăzute cu tablouri electrice alimentarea cu 24Vcc a termorezistentei se va face din tabloul TFC unde s-a prevăzut sursă de alimentare 24Vcc.

Pentru măsură temperatură în celelalte puncte de măsură prevăzute în proiect se vor achiziţiona două acumulatoare 24Vcc, prin care se vor alimenta la termorezistentele respective numai când se fac măsurători.

Măsura presiune în punctele prevăzute se realizează cu manometre cu cadran cu indicare locală.

Statiile de măsura fixe aferente sistemului de supraveghere avarii conducte, se vor instala in punctele termice respective şi se vor alimenta cu energie electrica din punctul termic.

Se vor monta statii de măsura aferentă sistemului de supraveghere avarii conducte in următoarele puncte termice:

În aceste locaţii în tablourile electrice existente se va echipa un circuit cu întrerupător automat bipolar cu protectie la suprasarcina si scurtcircuit; In=4A; 230Vc.a; 10kA; 1P+N, de unde se va alimenta cu 230Vca statia de măsura aferentă sistemului de supraveghere avarii conducte.

Autorizat în domeniul Energiei
PANTAZI NICOLAIE
Verificator de proiecte în domeniul instalatiilor electrice tehnologice
08.05.2019

**Instalatii interioare de protectie**

Constă in:

- conductoare de legare la pământ,
- conductoarele principale si de ramificatie pentru echipotentializarea de bază si suplimentară a maselor conductoare si a parţilor conductoare impotriva socurilor electrice.

Prin sistemul descris, la priza de pământ se leagă:

- toate masele conductoare ce accidental pot ajunge sub tensiune, partile conductoare aflate in proximitate (la mai putin de 2,5 m) de masele conductoare si intre care pot aparea accidental tensiuni periculoase
- toate elementele metalice ale instalatiilor si sistemelor interioare care se află faţă de elemente metalice superioare ale cladirii la distanţe mai mici decat distantele de separare definite conform I7/2011.

Se vor lua toate măsurile necesare in vederea asigurării continuitatii electrice la imbinarea tronsoanelor de jgheaburi metalice.

Legăturile maselor metalice ale utilajelor la reteaua generală de impământare si echipotentializare se vor executa de regulă prin racorduri flexibile realizate cu conductor tip Myf verde-galben, astfel: masele metalice cum sunt jgheaburile si tuburile metalice pentru cabluri, tubulaturile de ventilatie, tevile metalice ale instalatiilor, carcasele tablourilor electrice si echipamentelor, etc. se vor racorda la reteaua de impământare si echipotentializare cu racorduri flexibile realizate din conductor verde-galben tip Myf (H07V-R) 16 $mm^2$.

Legăturile galvanice dintre conductoarele de ramificatie tip Myf si diversele mase metalice se vor realiza dupa caz:

- cu papuci de Cu si suruburi zincate M6 montate prin gaurire sau sudare de elementul metalic, fiind asigurate contra destrangerii cu grover si/sau contrapiulita si vor fi protejate anticoroziv
- cu coliere metalice corespunzatoare alese si montate, fiind respectate in continuare prescriptiile pentru imbinarea cu suruburi si protejare anticorozivă.

In general racordurile flexibile vor fi protejate mecanic astfel:

- in tub metalic flexibil acolo unde exista riscul eminent de solicitari mecanice

Pentru legarea la pământ a tuturor elementelor metalice care în mod normal nu sunt sub tensiune dar pot ajunge în mod accidental s-a prevăzut instalaţia exterioară de legare la pământ (în jurul fiecărui cămin cu vane electrice) din bandă OLZn 40x4mm, respectiv electrozi verticali din ţeavă de OLZn cu diametrul de 2,5 ţoli şi lungimea de 2,5m

Instalaţia se va amplasa în exterior în pământ la cota -0,8m în jurul căminelor de vane.

Rezistenţa de dispersie a centurilor exterioare ale căminelor de vane trebuie sa aiba valoarea mai mică de 4 ohm, în caz contrar se va anunţa proiectantul pentru a stabili măsurile ce se impun

**Executantul va emite un buletin de verificare cu privire la rezistenţa de dispersie a prizei de pământ.**

Legarea carcaselor tablourilor, construcţiilor metalice de susţinere a cablurilor etc. se va realiza prin benzi de OLZn 25x4mm (conductoare de derivaţie) la centura exterioara (conductoare principale de legare la pământ)

Se vor lega la instalaţia de legare la pământ toate instalaţiile (construcţiile metalice) care în mod normal nu sunt sub tensiune dar accidental pot ajunge sub tensiune.

La realizarea instalaţiei de legare la pământ se vor respecta prevederile standardelor SREN 61140/2002.

Intrarea benzi OlZn 40x4 in camine se face pe langa conducta de termoficare.

In interiorul caminului legatura intre instalatia de legare la pamant si banda de OLZn din camin la care se vor lega aparatele electrice care in mod accidental pot ajunge sub tensiune.

Banda OlZn 40X4 din interiorul caminului la care se vor lega vanele electrice din camin va urmari traseul de cabluri electrice. Legatura intre vanele electrice si banda de 40X4 legata la instalatia de legare la pamant a caminelor se va face prin intermediul unui conductor de Cu de 16mm$^2$ care va fi prevazut la capete cu papuci pentru prinderea pe carcasele vanelor electrice dar si pe banda de OlZn cu suruburi.

La centurile principale de legare la pământ se vor racorda structurile metalice ale caminelor de vane electrice (prin cel puţin două puncte), instalaţiile din interiorul acestuia (vane, confecţie metalică cabluri etc), instalaţiile din exterior (tablouri electrice, etc) şi în general toate părţile metalice care nu sunt sub tensiune dar care în mod accidental pot fi puse sub tensiune.

## 6. LEGISLATIE SI MASURI APLICABILE

In toate fazele de proiectare, documentatiile se vor elabora in conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare si normele tehnice specifice aplicabile.

Legislatia si normele tehnice nu sunt limitative, proiectantul are obligatia de a respecta legislatia si normele tehnice in vigoare, aplicabile, la data elaborarii documentatiei.

Autoritatea Naţională de Reglementare în domeniul Energiei
PANTAZI NICOLAE
Verificator de proiecte în domeniul instalaţiilor electrice tehnologice
Autorizaţia nr. 061920421/08.05.2019

**Securitate si sanatate in munca**

**Legislatie pentru securitate si sanatate ocupationala**

| | |
|---|---|
| Leg.319/06 | Legea sanatatii si securitatii in munca |
| HG1425/06 | Norme metodologice de aplicare a Leg.319/06, actualizata cu HG955/10 |
| Ord.293/99 | Norme metodologice privind verificarea calitatii lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale |
| Leg. 346/02 | Legea privind asigurarea pentru accidente de munca si imbolnaviri profesionale |
| Ord.450/06 | Norme metodologice de aplicare a Leg.346/02 |
| HG1022/02 | Regimul produselor si serviciilor care pot pune in pericol viata, sanatatea, securitatea muncii si protectia mediului |
| HG457/03 | Asigurarea securitatii utilizatorilor de echipamente electrice de joasa tensiune, actualizata cu HG1514/03 |
| HG115/04 | Stabilirea cerintelor esentiale de securitate ale echipamentelor individuale de protectie si a conditiilor pentru introducerea lor pe piata |
| HG1048/06 | Cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca |
| HG1876/05 | Cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii |
| HG493/06 | Cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot |
| HG1136/06 | Cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea |

| | |
|---|---|
| | lucratorilor la riscuri generate de campurile electromagnetice |
| HG300/06 | Cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile |
| HG971/06 | Cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca |
| HG1051/06 | Cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare |
| HG1091/06 | Cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca |
| HG1146/06 | Cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca |
| HG1218/06 | Cerintele minime de securitate si sanatate pentru asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici |
| HG355/07 | Supravegherea sanatatii lucratorilor |
| | Instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca ale executantului pentru completarea si/sau aplicarea reglementarilor de securitate si sanatate in munca, tinand seama de particularitatile activitatii |

**Masuri generale de securitate si sanatate in munca**

La elaborarea documentatiei se va tine cont de urmatoarele cerinte:

- reglementari legale privind securitatea si sanatatea in munca, armonizate cu legislatia comunitara, aplicabila la data predarii documentatiei
- cerinte privind autorizarea persoanelor juridice si a personalului acestora (electricieni, sudori, macaragii, legatori de sarcina, schelari, etc.) pentru care legislatia de protectia muncii impune autorizarea
- cerinte privind nivelul de dotare tehnica si de securitate a muncii in vederea incadrarii in graficele de lucrari stabilite si potrivit factorilor de risc asociati categoriilor de lucrari aferente locurilor de munca organizate de contractor si/sau subcontractantii acestuia
- cerinte minime de securitate si sanatate in munca pentru santierele temporare sau mobile (HG300/06)
- cerinte de securitatea muncii pentru toate lucrarile de provizorat
- cerinte privind obligativitatea incheierii conventiilor de lucrari, anexe la contract, anterior inceperii lucrarilor, intre achizitor si contractant, respectiv intre contractant si subcontractantii sai

Lucrarile din prezenta documentatie se vor executa de catre echipe de muncitori specializati pentru lucrari in instalatii electrice, curenti slabi etc. pe baza unor de autorizatii de lucru, dar numai dupa incheierea conventiei de lucrari, intre unitatea executanta si unitatea de exploatare.

Pe intreaga perioada de executie se vor respecta urmatoarele:

- nu se admite accesul persoanelor straine la punctul de lucru
- se vor respecta strict spatiile de depozitare a materialelor si a uneltelor
- personalul muncitor sa aiba cunostiinte profesionale si de protectia muncii specifice lucrului in unitati aflate sub tensiune
- personalul muncitor sa fie instruit periodic in ceea ce priveste normele de protectie a muncii si inainte de fiecare noua faza de executie a lucrarilor

Seful de santier va intocmi un plan de masuri si instructaj privind masurile de protectia muncii pentru lucrari in apropierea instalatiilor sub tensiune, aprobat si vizat de beneficiar.

Tinand seama de problemele ce apar la lucrari de acest gen, se vor lua masuri pentru:

- ingradirea zonelor de lucru
- intocmirea unui program de intrerupere a tensiunii in scopul evitarii accidentelor
- interzicerea folosirii obiectelor lungi in apropierea tensiunii
- se va lega in mod obligatoriu la pamant toate elementele metalice, care in mod normal nu fac parte din circuitele de lucru dar care pot ajunge accidental sub tensiune

- fixarea sigura a mijloacelor de interventie
- supravegherea prin sondaj a lucrarilor de catre reprezentantii beneficiarului
- echipele de lucru sa fie instruite special in ceea ce priveste lucru la inaltime si in apropierea zonelor sub tensiune
- lucrarile se vor executa numai cu respectarea distantelor de protectie si de vecinatate fata de elementele aflate sub tensiune

Distanta de vecinatate este distanta limita pana la care se pot apropia, fara pericol, persoanele, utilajele, materialele sau uneltele pentru manevrare ori realizarea zonei de lucru in instalatiile electrice aflate sub tensiune sau in timpul executarii lucrarilor in aceste zone.

Pericolele de accidentare avute in vedere sunt:

- electrocutari sau arsuri prin atingere directa a unui element aflat in mod normal sub tensiune datorita unei apropieri inadmisibile, izolarii sau ingradirii necorespunzatoare
- electrocutari sau arsuri prin atingerea indirecta, atingere a unui element (carcasa sau element de sustinere) intrat accidental sub tensiune, datorata unui defect de izolatie
- socuri termice si mecanice datorita exploziilor de echipamente

Masuri de protectia muncii aplicate in proiect:

- partile metalice ale instalatiei electrice care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar ar putea intra accidental sub tensiune, se vor lega la priza de pamant existenta
- confort vizual cu iluminat general si local
- cerintele de securitate si sanatate aplicabile pe santier
- masuri specifice privind lucrarile care se incadreaza in prevederile Anexei nr. 2 din HG300/06
- informatii de ordin administrativ care privesc santierul
- masuri generale de organizare/amenajare a santierului, a obiectivelor edilitar sanitare, depozitarea materialelor
- masuri de coordonare si colaborare intre antreprenori
- obligatii ce decurg din interfata activitatilor care se desfasoara in santier si in vecinatatea acestuia
- indicatii pentru acordarea primului ajutor, etc.

Se vor respecta prevederile legale in vigoare astfel incat sa se previna aparitia si propagarea incendiilor, producerea de alte accidente tehnice. Pentru perioada de desfasurare a lucrarilor se vor respecta indicatiile din PE009/93 partea I–a „Norme de prevenire si stingere a incendiilor" precum si obligatiile ce decurg din partea a II– a „Norme de dotare impotriva incendiilor".

Lucrarile se vor executa sub supravegherea conducatorului formatiunilor de lucru ale contractantului, care impreuna cu beneficiarul vor lua masuri de avertizare si interzicere a accesului personalului neautorizat in spatiile aflate sub exploatare sau in zona instalatiilor electrice sub tensiune.

Pe durata executarii lucrarilor, executantul va respecta prevederile normelor de tehnica securitatii muncii pentru constructii, in vigoare, privind depozitarea, manipularea, transportul, montajul si punerea in opera a lucrarilor. Aceste instructiuni nefiind limitative, constructorul in executie si beneficiarul in exploatare vor lua masurile suplimentare de protectia muncii ori de cate ori este nevoie.

**Măsuri de securitate si sănătate in muncă pe zone de lucru**

Delimitarea zonei de lucru se va face prin tarusi si banda rosie cu indicatoare de interzicere.

In timpul executarii lucrarilor in apropierea instalatiilor tehnologice aflate sub tensiune, automacaralele, autotelescoapele, si alte utilaje vor fi amplasate astfel ca in timpul manevrarii acestora sa se asigure respectarea distantelor de vecinatate.

Toate utilajele cu actionari electrice sau care pot veni in contact cu o sursa de tensiune periculoasa vor fi legate la pamant.

Masurarea gabaritelor si sagetilor aflate sub tensiune este permisa numai la sol si numai cu aparate speciale construite in acest scop. Este interzisa masurarea gabaritelor si sagetilor cu ajutorul prajinilor, franghiilor sau ruletelor.

**Cerinte de securitatea muncii pentru contractant si personalul acestuia**

Contractantul trebuie sa fie posesorul unei licente ANRE, care sa-i dea dreptul sa execute lucrari in SEN.

Contractantul trebuie sa faca dovada autorizarii sale din punct de vedere al securitatii muncii si dovada instiintarii Inspectoratelor Teritoriale de Munca pe raza carora isi vor desfasura activitatile pentru realizarea contractelor.

Contractantul trebuie sa aiba personal autorizat potrivit reglementarilor in vigoare (electricieni, macaragii, sudori, legatori de sarcina, etc.) si dotat corespunzator factorilor de risc cumulati, pe care ii prezinta fiecare gen de lucrari.

Contractantul trebuie sa dispuna de dotarea tehnica corespunzatoare complexitatii si specificului lucrarilor pe care le va efectua, pentru a putea proba capacitatea de incadrare in graficele de lucrari stabilite.

Anterior inceperii lucrarilor la instalatiile statiei, contractorul va incheia cu beneficiarul, respectiv contractorul va incheia cu subcontractantii sai „Conventii de lucrari" prin care se vor stabili atributiile si responsabilitatile partilor contractante, din punct de vedere al securitatii si sanatatii in munca.

**Cerinte de securitatea muncii pentru instalatii si organizarea de santier**

Pentru desfasurarea lucrarilor intr-o zona de lucru care se pune la dispozitia contractorului, se vor utiliza forme organizatorice de lucru potrivit normelor in vigoare, adaptate situatiilor existente si convenite intre partile semnatare, cu intocmirea documentelor legale corespunzatoare.

Pentru organizarea de santier si pentru zonele de lucru se vor asigura conditii de acces conform normelor in vigoare.

Toate lucrarile de provizorat necesare pentru realizarea lucrarilor se vor face potrivit unor solutii care sa respecte in totalitate cerintele de securitate a muncii.

In timpul lucrarilor, tot personalul participant la lucrari va fi dotat si va utiliza neconditionat EIP electroizolante verificate ori de cate ori conditiile concrete din santier impun verificari.

Beneficiarul este legal indreptatit sa efectueze controale asupra modului de respectare de catre personalul delegat a normelor de securitate a muncii si dupa caz sa aplice masuri pentru evitarea accidentarii oricaror persoane participante la procesul muncii indiferent de apartenenta.

Pentru organizarea de santier si pentru zonele de lucru predate executantului, se vor asigura conditii de acces, conform normelor in vigoare, care sa nu permita deplasarea necontrolata a executantilor in instalatiile electrice ramase in exploatarea beneficiarului ce reprezinta pericol de electrocutare.

Planurile de securitate si sanatate vor contine, conform art.17 si 19 din HG300/06, cel putin urmatoarele:

- pericolele de accidentare avute in vedere, sunt:
  - o electrocutari sau arsuri prin atingere directa a unui element aflat in mod normal sub tensiune datorita unei apropieri inadmisibile, izolarii sau ingradirii necorespunzatoare
  - o electrocutari sau arsuri prin atingere indirecta, atingere a unui element (carcasa sau element de sustinere) intrat accidental sub tensiune, datorita unui defect de izolatie
  - o socuri termice si mecanice datorita exploziilor de echipamente
- masuri de protectia muncii aplicate in proiect:
  - o partile metalice ale instalatiei electrice care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar ar putea intra accidental sub tensiune, se vor lega la priza de pamant existenta
  - o confort vizual cu iluminat general si local
- cerintele de securitate si sanatate aplicabile pe santier
- masuri specifice privind lucrarile care se incadreaza in prevederile Anexei nr.2 din HG300/06
- informatii de ordin administrativ care privesc santierul
- masuri generale de organizare/amenajare a santierului, a obiectivelor edilitar sanitare, depozitarea materialelor
- masuri de coordonare si colaborare intre anteprenori

- obligatii ce decurg din interfata activitatilor care se desfasoara in santier si in vecinatatea acestuia
- indicatii pentru acordarea primului ajutor, etc.

Accesul executantului, pentru inceperea lucrarilor unde se executa lucrari se va face numai dupa incheierea unui proces-verbal intre reprezentantii competenti ai beneficiarului si ai executantului prin care se vor stabili: perimetrul de lucru, durata de acces si zonele in care este interzis accesul executantului.

Pe durata executarii lucrarilor executantul va respecta prevederile normelor de tehnica securitatii muncii pentru constructii, in vigoare, privind depozitarea, manipularea, transportul, montajul si punerea in opera a lucrarilor. Aceste instructiuni nefiind limitative, constructorul in executie si beneficiarul in exploatare vor lua masurile suplimentare de protectia muncii ori de cate ori este nevoie.

**Cerinte de securitatea muncii pentru echipamente**

Toate echipamentele tehnice care urmeaza sa fie montate in statii trebuie omologate si sa indeplineasca cerintele esentiale de securitate a muncii. Echipamentele trebuie sa fie insotite de documente legale conform HG1029/08.

Furnizorul de echipamentelor va pune la dispozitia achizitorului instructiunile tehnice si instructiunile de securitate a muncii redactate in limba romana si in limba de origine, pentru a putea fi utilizate in timp util in procesul de reinstruire a personalului operativ care va avea legatura cu noile instalatii.

Toate inscriptionarile pe echipamente vor fi in limba romana si nu vor fi sub aspectul unor codificari, ci vor enunta destinatii concrete.

Amplasarea echipamentelor va respecta cerintele de securitate, siguranta si accesibilitate a personalului operativ.

**Apărarea impotriva incendiilor si situatii de urgentă**

**Legislatie pentru situatii de urgentă**

| | |
|---|---|
| PE009/93 | Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor, pentru producerea, transportul si distributia energiei electrice si termice |
| P118/99 | Normativ de siguranta la foc a constructiilor |
| Leg.307/06 | Legea privind apararea impotriva incendiilor, actualizata |
| Ord.163/07 | Norme generale de aparare impotriva incendiilor |
| Ord.108/01 | Dispozitii generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de incarcari electrostatice |
| Leg.333/03 | Legea privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor si protectia persoanelor, actualizata cu Leg.40/10 |
| OUG21/04 | Sistemul National de Management al Situatiilor de Urgenta |
| Ord.712/05 | Dispozitii generale privind instruirea salariatilor in domeniului situatiilor de urgenta, acualizat cu Ord.786/05 |
| Ord.1184/06 | Norme privind organizarea si asigurarea activitatii de evacuare in situatii de urgenta |
| Ord.1234/06 | Regulament privind clasificarea si incadrarea produselor pentru constructii pe baza performantelor de comportare la foc, actualizat cu Ord.1822/394/04 |
| Ord.1474/06 | Regulament de planificare, organizare, pregatire si desfasurare a activitatii de prevenire a situatiilor de urgenta |
| HG1739/06 | Categorii de constructii si amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu |
| Ord.130/07 | Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu |
| Ord.158/07 | Criterii de performanta privind constituirea, incadrarea si dotarea serviciilor private pentru situatii de urgenta |
| Ord.210/07 | Metodologia privind identificarea, evaluarea si controlul riscului de incendiu |
| HG537/07 | Stabilirea si sanctionarea contraventiilor la normele de prevenire si stingere a |

incendiilor

Ord.262/10 Dispozitii generale de aparare impotriva incendiilor la spatii si constructii pentru birouri

**Măsuri de apărare impotriva incendiilor si situatii de urgentă**

Se va asigura cerinta esentiala "securitate la incendiu" prin masuri si reguli specifice privind amplasarea si executia constructiilor, instalatiilor si amenajarilor, precum si privind performantele si nivelurile de performanta in conditii de incendiu ale structurilor de constructii, produselor pentru constructii, instalatiilor aferente constructiilor si ale instalatiilor de protectie la incendiu.

Conditiile ce trebuie asigurate conform reglementarilor tehnice specifice, precum si actiunile ce trebuie intreprinse in caz de incendiu vor fi stabilite prin intocmirea scenariului de securitate la incendiu, conform metodologiei elaborate de Inspectoratul General pentru Situatii de Urgenta si aprobate prin ordin al ministrului administratiei si internelor.

Se vor respecta prevederile legale, in vigoare, astfel incat sa se previna aparitia si propagarea incendiilor, producerea de alte accidente tehnice.

Personalul care lucreaza cu materiale inflamabile va fi instruit zilnic. In imediata apropiere a locului unde se lucreaza cu materiale inflamabile trebuie sa fie stingatoare de incendiu, la loc vizibil si usor accesibile.

La terminarea lucrului, in fiecare zi, toate materialele inflamabile vor fi transportate cu capacul ambalajelor inchis ermetic si depozitate in spatii destinate in mod special. De asemenea muncitorii care prepara amestecurile inflamabile vor purta echipament de protectie si vor efectua aceste operatii la loc ferit de surse de foc.

Factorii de risc de incendiu sunt:

- exploatarea/utilizarea instalatiei/instalatiilor, echipamentelor, aparatelor si utilajelor de orice categorie, in conditii care creeaza risc de incendiu, datorita nerespectarii instructiunilor de functionare, folosire sau aparare contra incendiilor
- utilizarea acestor instalatii, echipamente, aparate si utilaje cu defectiuni/improvizatii, care nu asigura protectii sau care nu asigura protectia la foc fata de materialele si substantele combustibile din spatiul in care sunt utilizate
- lasarea in functiune a unor asemenea echipamente peste programul de lucru stabilit, fara supraveghere, atunci cand instructiunile de utilizare o interzic
- efectuarea de lucrari de intretinere, reparatii, verificari periodice sau modificari de catre personal neautorizat sau necalificat pentru aceste tipuri de lucrari
- exploatarea instalatiilor, echipamentelor si aparatelor electrice in conditii in care se genereaza supracurenti sau suprasolicitari datorita racordarii unor consumatori care depasesc puterea nominala a circuitelor, existentei contactelor imperfecte la conexiuni si legaturi
- nementinerea in stare de functionare sau la parametrii prevazuti a instalatiei de legare la pamant si nelegarea la aceasta instalatie a echipamentelor
- utilizarea focului deschis in locuri cu pericol de incendiu, inclusiv fumatul in aceste locuri
- scoaterea din functiune sau dezafectarea instalatiilor, aparatelor, dispozitivelor sau mijloacelor de stingere a incendiilor in alte situatii decat cele admise de reglementarile in vigoare; efectuarea reparatiilor acestora fara luarea unor masuri compensatorii pe perioada reparatiei

Pentru evitarea unor incidente datorate exploatarii necorespunzatoare a instalatiilor sau necunoasterii acestora, furnizorul de echipamente va realiza instructiunii de exploatare.

Pericole de incendiu avute in vedere:

- scurtcircuite
- suprasarcini
- utilizarea materialelor combustibile

Se va acorda o atentie deosebita supravegherii si intretinerii instalatiilor, pentru detectarea rapida a scurtcircuitelor pe cabluri electrice, precum si a contactelor slabe la tablouri si prize. Este interzisa folosirea flacarii deschise si introducerea unor surse de caldura in afara celor prevazute in proiect, in zona cablurilor de circuite secundare.

Interventia pentru stingerea incendiului se va realiza actionand cu mijloace si instalati din dotare conform PE009-93. Personalul care participa direct la operatiunile de stingere va utiliza, dupa caz, masti de fum si de gaze, aparate autonome de respirat, manusi si cizme electroizolante, costume de protectie anticalorice, mijloace de iluminat, corzi de salvare.

La executia lucrarilor, executantul si investitorul au obligatia sa respecte cu strictete, pe toata durata desfasurarii lucrarilor, toate prevederile cuprinse in normativele de prevenire si stingere a incendiilor, sus mentionate, care vizeaza activitatea pe santier.

Masurile aparare impotriva incendiilor pentru perioada de executie se stabilesc de catre elaboratorul documentatiei de organizare a santierului si de catre contractant.

Aceste instructiuni nefiind limitative, contractantul, la executie, si beneficiarul, in exploatare, vor lua masuri suplimentare aparare impotriva incendiilor ori de cate ori este nevoie.

## d. Organizare de șantier, utilități și lucrări temporare

**Organizare execuție (OE)**

Organizarea execuției (OE) (organizare de șantier ) se va desfășura în incinta și în spațiile existente disponibile, cu respectarea legislației în vigoare

Componentele OE sunt construcții provizorii tip baracă pentru birouri, ateliere, vestiare, spații de depozitare, platforme tehnologice, platforme de preasamblare, etc., dotate adecvat funcției pe care o îndeplinesc și vor funcționa numai pe perioada de execuție a lucrărilor aferente investiției, urmând a fi dezafectate la terminarea lucrărilor.

Fiecare birou și spațiu de depozitare se va dota cu instalație de stins incendiu adecvată si dimensionată spațiului respectiv.

Se va iniția un program de pază și protecție, coordonat cu sistemul de pază și protecție al Beneficiarului, la locul de desfășurare a lucrărilor proiectului.

Se va restricționa intrarea persoanelor și a vehiculelor în incinta șantierului și a facilităților existente..

Se va permite accesul numai personalului autorizat.

**Surse de utilități pentru șantier**

Organizarea execuției și punctele de lucru vor fi asigurate cu utilități (apă, energie electrică, gaze, comunicații, etc.), prin racorduri provizorii din rețelele existente în vecinatate,

## 6.3 Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei

### 6.3.1 Indicatori maximali

Valoarea de investitie.

| | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|
| | lei | lei | lei | euro | euro |
| **TOTAL GENERAL** | **190.891.913,51** | **36.084.147,83** | **226.976.061,35** | **38.501.794,60** | **45.779.759,11** |
| **Din care C + M** | **162.584.803,30** | **30.891.112,63** | **193.475.915,93** | **32.792.416,45** | **39.022.975,62** |

la cursul lei/EURO din data de 29.05.2023 (1 EURO = 4,958 RON).

Lungimea retelelor propuse spre reabilitare:

a. total retea propusa spre reabilitare 23.379,5 m
b. Retele ce se inlocuiesc cu conducte preizolate 19.399,5 m
c. retele la care se reface izolatia termica 3.980 m

### 6.3.2 Indicatori de performanță

Pentru reabilitarea retelelor magistrale de transport energie termica, se prezintă în continuare principalii indicatori de performanță estimați:

Reducerea de pierderi de energie termica in RT prin reabilitare este:

reducere total pierdere energie termica

**$Q_{RTred}$= 24.774,48 MWh/an**

**$Q_{RTred}$= 21.299,46 Gcal/an**

din care

- reducere pierdere energie termica prin transfer de caldura
  $Q_{RTred\ tr}$= 20.868,37 Gcal/an
- reducere pierdere energie termica prin pierderi masice
  $Q_{RTred\ m}$= 431,08 Gcal/an

- beneficiile energetice rezultate in urma implementarii investitiei

| | | |
|---|---|---|
| Reducerea consumului de gaze naturale | Tj/an | 99,09 |
| Reducerea consumului de gaze naturale | Gcal/an | 23.667,07 |
| Reducerea consumului de gaze naturale | MWh/an | 27.528,36 |

### 6.3.3. Indicatori financiari

**Indicatorii financiari pentru scenariul optim recomandat**

| Factor de actualizare financiar | 4% | Scenariul optim |
|---|---|---|
| Valoarea investiției inițiale | mii lei | 190,891.91 |
| Valoarea actualizată a fluxurilor de numerar operaționale | mii lei | 201,259.83 |
| VNAF/C | mii lei | 9,969.15 |
| RIRF/C | | 4.52% |

Scenariul optim recomandat are indicatorii financiari VNAF/C si RIRF/C superiori, inregistrind o rata interna de rentabilitate financiara de 4,52%, si o valoare neta actualizata a investitiei de 9,969.15 mii lei, calculata fata de o rata de actualizare de 4%.
Fluxul financiar al investitiei cumulat pentru varianta optima, este pozitiv incepand cu anul 16. In aceste conditii, durata de recuperare a investitiei pentru optiunea recomandata este de 16 ani.

**Indicatorii economici pentru scenariul optim recomandat**
Indicatorii de performanţă economică determinaţi pe baza fluxului economic prezintă următoarele valori în scenariul optim recomandat:
Rata Interna de rentabilitate (RRF/E) : 6,68%
Valoarea Actualizată Netă (VNAF/E) : 30,579.04 mii lei
Nivelul celor doi indicatori justifică finanțarea din fonduri atrase din subventii guvernamentale a proiectului propus.
Se constata ca si in scenariul optim recomandat investitia se justifica din punct de vedere economic

| Indicatori | VNAE | RIRE |
|---|---|---|
| | Mii lei | % |
| Scenariul 1 | 30,579.04 | 6,68 |

### 6.3.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții este de 36 luni, conform graficului de mai jos.

**Grafic de realizare a investitiei Optiunea recomandata**

| Nr. | Denumirea activitatii | Trimestru | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Anul 1 | | | | Anul 2 | | | | Anul 3 | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Achizitie, contractare | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Obtinere acorduri, autorizatii si avize | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Obtinere autorizatie de construire | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Management pentru aprobarea proiectului | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Management implementare proiect | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Proiectare faza PT si DE | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Asistenta tehnica | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Organizare de santier | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Amenajare teren, asigurare utilitati | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Lucrari Magistrala 1 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Lucrari Magistrala 2 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Lucrari Magistrala 3 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Lucrari Magistrala 4 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Lucrari Bretele | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Lucrari de punere in functiune | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Pregatirea personalului | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Probe tehnologice | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Receptia lucrarilor | | | | | | | | | | | | |

6.3.5. **Valorile reducerii emisiilor de GES** după implementarea proiectului, rezultate din studiu

Reducerea de emisii:

| | | |
|---|---|---|
| Emisii anuale CO2 inainte de reabilitare | toCO2 | 70.907,42 |
| Emisii anuale CO2 dupa reabilitare | toCO2 | 65.348,61 |
| Reducerea emisiilor anuale de CO2 | toCO2 | 5.558,81 |
| Reduceri de emisii de NOx | to/an | 4,21 |
| Reducere de emisii pulberi | Kg/an | 138,7 |

**6.3.6. Valorile de eficienţă a investiţiei.**

Valorile de eficienta a investitiei sunt determinate prin raportarea valorii investiţiei la valoarea totală a economiei de energie, respectiv la valoarea totală a reducerii de GES estimate a se obţine prin implementarea proiectului, pe durata de recuperare a investiţiei.

durata de recuperare a investitiei este de 16 ani

Se va utiliza pentru raportare valoarea investitiei in lei fara TVA.

**Valoarea investitiei 190.891.913,51**

Eficienta investitiei la economia de energie pe perioada de recuperare a investitiei

reducere total pierdere energie termica $Q_{RTred}$= 24.774,48 MWh/an

$EI_{en}$ = 190.891.913,51 lei / 396.391,7 MWh = 481,6 lei/MWh

Eficienta investitiei la reducerea de GES pe perioada de recuperare a investitiei

Reducerea emisiilor anuale de CO2 5.558,81 toCO2/an

$EI_{GES}$ = 190.891.913,51 lei / 34228,2 tCO2 = 2146,3 lei/ tCO2

**6.3.8 Rata de branşare la SACET a consumatorilor de energie termică**

Rata de bransare în situaţia actuală şi cea estimată după implementarea proiectului

Din punct de vedere al consumatorilor, operatorul de termoficare are 39 de clienți alimentați din rețeaua termică primară și **3.255** consumatori alimentați din rețeaua secundară, din care 2.539 de asociații de proprietari și persoane fizice și 616 de agenți economici și instituții.

CET-H Arad furnizează în prezent energie termică la **30.564** de apartamente din totalul de **44.893** de apartamente din oraș ceea ce reprezintă 68,08%.

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

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

Estimarile asupra evolutiei cererii de energie termica sunt considerate conform "**Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030**", elaborată de consultantul PROARCOR CONSULTING, aprobata de CL al Mun. Arad prin HCL 459 din 31.08.2022.

Evolutia necesarului de incalzire si apa calda - consum mediu anual

| Consum | UM | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incalzire | kWh/m$^2$ | 166 | 161 | 157 | 152 | 148 | 143 | 139 | 134 | 130 |
| acc | kWh/m$^2$ | 42,5 | 42,5 | 42,5 | 42,5 | 42,5 | 42,5 | 42,5 | 42,5 | 42,5 |
| total | kWh/m$^2$ | 208 | 204 | 199 | 195 | 190 | 186 | 181 | 177 | 172 |

Prin realizarea investitiei de reabilitare a retelelor magistrale de transport energie termica consideram ca rata de bransare a consumatorilor de energie termica deserviti de SACET se va pastra.

## 6.4 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice

**Protecţia calităţii apelor**

Din lucrările proiectate nu vor rezultă surse de poluanţi pentru ape.

Se vor respecta normele NTPA 001/2002, 002/2002 şi STAS 4706/1998 – Calitatea apelor de suprafaţă.

**Protecţia aerului**

Arderea combustibililor gazosi in cazane de apa fierbinte se va face cu respectarea prevederilor HG nr. 440 din 28.04.2010.

Metodele de masurare a emisiilor de dioxid de sulf, oxizi de azot si pulberi vor respecta cerintele din Anexa nr. 2 la HG nr. 440 din 28.04.2010.

Valorile limita de emisie pentru instalatiile de ardere se vor incadra in cerintele anexelor nr. 5, nr. 6 si nr. 7 din HG nr. 440 din 28.04.2010.

**Protecţia împotriva zgomotului şi a vibraţilor**

Nivelul de zgomot al echipamentelor prevăzute va fi în concordanţă cu limitele zgomotului la care poate fi expus personalul aşa cum este definit în standardele romaneşti şi internaţionale.
Nivelul maxim al sunetului nu va depăşi 85 dB(A) măsurat la 1,0 m distanţă de agregat. Dacă este necesar, pentru îndeplinirea acestei cerinţe vor fi prevăzute închideri acustice pentru atenuarea nivelului de zgomot.
Nivelul de zgomot la limita incintei va respecta valorile maxime prevăzute de STAS 10009/1988 – Acustică Urbană, de 65 dB(A).

**Protecţia împotriva radiaţilor**

Lucrările proiectate nu prevăd existenţa unor surse de radiaţii.

**Protecţia solului şi subsolului**

Vegetaţia care se va planta cât şi gazonul care va acoperii zonele verzi , vor constitui o bună protecţie a solului.

**Protecţia ecosistemelor terestre şi acvatice**

Nu este cazul.

**Protecţia aşezărilor umane şi a altor obiective de interes public**

Lucrările proiectate prevăd modernizarea sistemului de producere a energiei termice la sursa. Protectia asezarilor umane se realizeaza prin asigurarea de energie termica la parametri calitativi ridicati pentru incalzire si apa calda menajera.

**Gospodărirea deşeurilor**

Beneficiarul obiectivului de investiţie va concesiona lucrările de întreţinere şi reparare a sistemuilui de termoficare, precum şi strângerea deşeurilor ce vor rezulta pe parcursul perioadei de exploatare a obiectivului unei societăţii specializate pe acest segment. Deşeurile provenite din desfăşuararea activităţii vor fi transportate şi depozitate prin grija constructorului pe terenuri neproductive, depozitul de pamant va fi nivelat si înierbat.

**Gospodărirea substanţelor periculoase şi toxice**

Nu se vor comercializa sau stoca substanţe toxice sau periculoase.

**Lucrări de reconstrucţie ecologică**

Prin plantare de material vegetal suplimentar (arbori) şi gazon pe suprafeţe dintre carosabil şi trotuare vor conduce la reconstrucţia ecologică a zonei.

Refacerea amplasamentului în urma procesului de construire se va materializa în sectorul intravilan prin amenjarea spaţiilor verzi cuprinse între carosabil şi trotuare.

Amenjarea zonelor verzii constă în aşternerea pământului vegetal provenit din săpătură şi însămânţarea lui cu seminţe de gazon. Pământul rezultat din săpătură care nu va mai fi folosit pentru refacerea zonelor verzi va fi trasportat în gropi de împrumut.

**Prevederi pentru monitorizarea mediului**

Beneficiarul obiectivului va asigura întreţinerea corespunzătoare a vegetaţiei din zonele plantate prin direcţiile de specialitate

**Coduri, standarde, normative, prescripții și reglementări de referință**

Sisteme de management

(SR) EN ISO 9001:2015 – Sistem de management al Calității. Cerințe;

(SR) EN ISO 3834-2:2006 – Cerinţe de calitate pentru sudarea prin topire a materialelor metalice. Partea 2: Cerinţe de calitate complete

(SR) EN ISO 14001:2015 – Sistem de management de Mediu. Cerințe cu Ghid de utilizare;

(SR) OHSAS 18001:2008 – Sistem de management al sănătății și securității ocupaționale

Investiții publice

HG nr. 907/2016 – Etapele de elaborare și Conținutul-cadru al documentațiilor tehnicoeconomice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
(modificat prin HG nr. 79/2017 (abrogă HG nr. 28/2008);

Legea nr. 350/2001 – Amenajarea teritoriului și urbanismul (cu modificările și completările ulterioare)

HG nr. 525/1996 – Regulamentul general de urbanism (modificat și completat prin HG nr. 789/1997, R1/2002, HG nr. 490/2011, HG nr. 1180/2014)

Construcții și instalații aferente acestora (C+I)

Legea nr. 10/1995 – Calitatea în construcții (modificată și completată prin Legea nr. 177/2015, Legea nr. 123/2007, Legea nr. 187/2012, HG nr. 498/2001, Legea nr. 587/2002);

Legea nr. 50/1991 – Autorizarea executării lucrărilor de construcții (cu modificările și completările ulterioare, ultima ediție republicată în Monitorul Oficial);

OMDRL nr. 839/12.10.2009 – Normele metodologice privind autorizarea executării lucrărilor de construcții (normele de aplicare a Legii nr. 50/1991) (cu toate modificările și completările ulterioare: R 839/2009, OMD nr. 1867/2010, 3451/2013, 374/2014; abrogă OMTCT nr. 1430/2005);

HG nr. 766/1997 – Regulamentele privind calitatea în construcții (completată și modificată de HG nr. 675/2002, HG nr. 102/2003, HG nr. 662/2004, HG nr. 1231/2008, HG nr. 750/2017),

HG nr. 925/1996 – Regulamentul de verificare și expertizare tehnică a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor (modificată prin HG nr. 742/2018);

HG nr. 273/1994 – Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora (cu modificările și completările ulterioare: HG nr. 940/2016, HG nr. 1303/2007, HG nr. 444/2014, HG nr. 343/2017).

HG nr. 492/2018 – Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții (abrogă HG nr. 272/1994);

Legea nr. 153/2011 - Măsuri de creștere a calității arhitectural-ambientale a clădirilor (modificată prin OG nr. 30/2011, Legea nr. 146/2013, Legea nr. 252/2015, Legea nr. 166/2016)

Legea nr. 325/2002 – Reabilitarea termică a fondului construit și stimularea economisirii energiei termice;

OMTCT nr. 620/2015 – Implementarea și utilizarea eurocodurilor pentru construcții

Instalații (dotări) tehnologice industriale (DTI) și energetice

Legea nr. 440/2002 (OG nr. 95/1999) – Calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalaţii tehnologice industriale

OMIC nr. 323/23.10.2000 – Regulamentele privind calitatea lucrărilor de montaj ale dotărilor tehnologice industriale;

OMIC nr. 293/1999 – Normele metodologice privind verificarea calității lucrărilor de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale;

HG nr. 51/1996 – Regulamentul de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție

HG nr. 123/2015 – Stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor sub presiune (transpune Directiva PED 2014/68/UE privind echipamentele sub presiune; modificată prin HG nr. 561/2016, HG 679/2017; abrogă HG nr. 584/2004, HG 1168/2015, HG 962/2007)
Legea nr. 64/2008 – Funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor sub presiune, instalațiilor de ridicat și a aparatelor consumatoare de combustibil (cu modificările și completările adoptate ulterior: HG nr. 1407/2008, HG nr. 1488/2009);
OMECMA nr. 163/2012 – Metodologia privind prelungirea autorizării de funcționare și modificarea termenelor scadente pentru realizarea verificărilor tehnice periodice din domeniul ISCIR
OMECMA nr. 548/2016 – Lista standardelor române care adoptă standardele europene armonizate referitoare la recipiente simple sub presiune (modificat de OME nr. 1406/2008);
OMECMA nr. 1277/2016 – Lista standardelor române care adoptă standardele europene armonizate referitoare la echipamente sub presiune (modificat de OME nr. 1404/29.10.2018);

Directive europene
Construcții și cerințe generale
93/68/EEC – Directiva privind marcajul CE
305/2011/EU – Regulamentul privind produsele din construcții (CPR), abrogă Directiva CPD 89/106/EEC și modifică 93/68/EEC
2001/95/EC – Directiva privind siguranța generală a produselor (GPSD), acoperă domeniul bunurilor de larg consum cu tensiuni sub 50 Vca și/sau sub 75 Vcc
2016/425/EU – Regulamentul privind echipamentele de protecție individuală (PPE), abrogă Directiva 89/686/EEC
2012/27/UE – Directiva privind eficiența energetică (EED)
2009/125/EC – Directiva privind proiectarea ecologică (transpusă prin HG nr. 55/19.01.2011), completată de Regulamentul 2017/1369/EU, abrogă Directivele 2010/30/EU, 005/32/EC, 2008/28/EC, 92/75/EEC

Instalații de producere a energiei electrice. Instalații de cogenerare
Legea nr. 123/2012 – Legea energiei electrice și a gazelor naturale (cu modificările și completările ulterioare: OUG nr. 20/2014, OUG nr. 35/2014, Legea nr. 117/2014, Legea nr. 127/2014, OUG nr. 86/2014, Legea nr. 174/2014, Legea nr. 227/2015, OUG nr. 28/2016, OUG nr. 64/2016, Legea nr. 203/2016, Legea nr. 167/2018, Legea nr. 202/2018, OUG nr. 114/2018)
OANRE nr. 103/2015 – Codul de măsurare a energiei electrice (abrogă OANRE nr. 17/2002)
OANRE nr. 20/2004 – Codul tehnic al rețelei electrice de transport (RET) (modificat prin OANRE nr. 32/2013 și OANRE nr. 72/2017; abrogă OANRE nr. 17/2002)
HG nr.219 /2007 – Promovarea cogenerării bazate pe cererea de energie termică utilă (cu modificările și completările ulterioare: R A2/26.07.2015, HG nr. 846/2015)
HG nr. 1461/2008 – Procedura de emitere a garanțiilor de origine pentru energia electrică produsă în cogenerare de înaltă eficiență
HG nr. 1215/2009 – Stabilirea criteriilor și condițiilor necesare implementării schemei de sprijin pentru promovarea cogenerării de înaltă eficiență bazată pe cererea de energie termică utilă (cu modificările și completările ulterioare: HG nr. 494/2014, HG nr. 925/2016, HG nr. 129/2017, HG nr. 846/2018)
OANRE nr. 85/2009 – Procedura de urmărire a garanțiilor de origine pentru energia electrică produsă în cogenerare de eficiență înaltă de la emitere până la valorificare
OANRE nr. 84/2013 – Metodologia de determinare și monitorizare a supracompensării activității de producere a energiei electrice și termice în cogenerare de înaltă eficiență care

beneficiază de schema de sprijin de tip bonus (modificat prin OANRE nr. 16/2014, nr. 4/2016 şi nr. 86/2017).
OANRE nr. 114/2013 – Regulamentul de calificare a producţiei de energie electrică în cogenerare de înaltă eficienţă şi de verificare şi monitorizare a consumului de combustibil şi a producţiilor de energie electrică şi energie termică utilă, în cogenerare de înaltă eficienţă (modificat prin OANRE nr. 49/2016 şi OANRE nr. 81/2017, înlocuieşte OANRE nr. 23/2010)
OANRE nr. 115/2013 – Procedura de avizare a proiectelor noi sau de retehnologizare a centralelor de cogenerare (modificat prin OANRE nr. 28/2016, OANRE nr. 53/2016 şi OANRE nr. 105/2017, înlocuieşte OANRE nr. 26/2010 + 46/2011)
OANRE nr. 116/2013 – Regulamentul privind stabilirea modului de colectare a contribuţiei pentru cogenerarea de înaltă eficienţă şi de plată a bonusului pentru energia electrică produsă în cogenerare de înaltă eficienţă (modificat prin OANRE nr. 80/2017, înlocuieşte OANRE nr. 9/2011).
OANRE nr. 117/2013 – Metodologia de determinare şi monitorizare a contribuţiei pentru cogenerarea de înaltă eficienţă (modificat prin OANRE nr. 100/2017 şi nr. 190/2018, înlocuieşte OANRE nr. 10/2011)
OANRE nr. 12/2015 – Regulamentul de acordare a licenţelor şi autorizaţiilor în sectorul energiei electrice (modificat/completat prin OANRE nr. 158/2015, înlocuieşte OANRE nr. 48/2013, HG nr. 540/2004, HG nr. 567/1999)
OANRE nr. 15/2015 – Metodologia de stabilire şi ajustare a preţurilor pentru energia electrică şi termică produsă şi livrată din centralele de cogenerare ce beneficiază de schema de sprijin, respectiv a bonusului pentru cogenerare de înaltă eficienţă (modificat prin OANRE nr. 148/2015, nr. 39/2017, nr. 94/2017, nr. 180/2018, înlocuieşte OANRE nr. 3/2010 + 36/2010, 17/2011, 43/2012, 1/2013)
OANRE nr. 61/2015 – Metodologia de calcul pentru stabilirea cantităţilor de energie electrică produsă în cogenerare de înaltă eficienţă în vederea certificării prin garanţii de origine (modificat prin OANRE nr. 37/2017, înlocuieşte OANRE nr. 87/2009)
OANRE nr. 123/2017 – Aprobarea contribuţiei pentru cogenerarea de înaltă eficienţă şi a unor prevederi privind modul de facturare al acesteia (modificată prin OANRE nr. 114/2018, nr. 192/2018, nr. 206/2018, înlocuieşte OANRE nr. 119/2013 + 50/2014, 159/2014, 95/2015, 24/2016, 117/2016, 52/2017, 123/2017, respectiv nr. 12/2011 +27/2012, 50/2012)
OANRE nr. 59/2013 – Regulamentul privind racordarea utilizatorilor la reţelele electrice de interes public (modificat prin OANRE nr. 63/2014 şi OANRE nr. 111/2018)
OANRE nr. 96/2017 – Regulamentul de organizare a activităţii de mentenanţă (abrogă OANRE nr. 35/2002).
HG nr. 425/1994 – Regulamentul pentru furnizarea şi utilizarea energiei termice (modificat prin HG nr. 168/2000 şi HG 337/2018)

Mediu

OUG nr. 195/2005 – Protecţia mediului (modificată prin Legea nr. 265/2006, OUG 57/2007, OUG 114/2007, OUG 164/2008, OUG 71/2011, OUG 58/2012, L 187/2012, OUG 9/2016, OUG 75/2018, L 203/2018, L 292/2018);
Legea nr. 107/1996 – Legea apelor (cu modificările şi completările ulterioare: HG 83/1997, HG 948/1999, L 192/2001, OUG 107/2002, L 310/2004, L 112/2006, OUG 12/2007, OUG 130/2007, OUG 3/2010, OUG 64/2011, OUG 71/2011, OUG 69/2013, L 187/2012, L 153/2014, L 196/2015, HG 570/2016, OUG 94/2016, OUG 78/2017);
NTPA 001/2002 – Normativul privind calitatea apelor uzate evacuate (modificat prin HG nr. 352/2005, HG nr. 210/2007);
NTPA 002/2002 – Normativul privind condiţiile de evacuare a apelor uzate în reţelele de canalizare ale localităţilor precum şi direct în staţiile de epurare (aprobat prin HG nr.188/2002);
NTPA 011/2002 – Normele tehnice privind colectarea, epurarea şi evacuarea apelor uzate orăşeneşti (aprobat prin HG nr. 188/2002, modificat prin HG nr. 352/2005)

Emisii poluante în atmosferă

Legea nr. 104/2011 – Calitatea aerului înconjurător (modificată prin HG 336/2016, HG 806/2016, L 203/2018; abrogă OUG 243/2000, Ordinul MAPM nr. 592/2002, HG 586/2004, OUG 12/2007, OG 27/2007, L 655/2011)
Legea nr. 278/2013 – Emisiile industriale (transpune Directiva IED 2010/75/UE privind emisiile industriale ale instalațiilor mari de ardere Pt ≥ 50 MWth respectiv prevenirea și controlul integrat al poluării, care înlocuiește Directiva LCP 2001/80/EC; modificată prin OUG nr. 101/2017 și Legea nr. 203/2018; abrogă HG nr. 440/2010, HG nr. 541/2003, HG nr. 322/2005, HG nr. 1502/2006)
Legea nr. 188/2018 – Limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți de la instalațiile medii de ardere (transpune Directiva MCP 2015/2193/EU privind emisiile anumitor poluanți ai instalațiilor medii de ardere 1 ≤ Pt < 50 MWth)
HG nr. 735/2006 – Limitarea emisiilor de compuşi organici volatili datorate utilizării solvenţilor organici în anumite vopsele, lacuri şi în produsele de refinisare a suprafeţelor (modificată prin HG nr. 372/2010, HG nr. 1197/2011, Legea nr. 278/2013)
Legea nr. 293/2018 – Reducerea emisiilor naționale de anumiți poluanți atmosferici (transpune Directiva 2016/2.284 privind reducerea emisiilor naționale ale anumitor poluanți atmosferici; abrogă HG nr. 1856/2005, HG nr. 283/2017)
OMAPPM nr. 462/1993 – Condițiile tehnice privind protecția atmosferei și Normele metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare (modificat prin Legea nr. 104/2011, Legea nr. 188/2018)
OMAPAM nr. 169/2004 – Aprobarea, prin metoda confirmării directe, a Documentelor de referinţă privind Cele Mai Bune Tehnici Disponibile (BREF), pentru categoriile de activităţi prevăzute în Directiva IED 2010/75/UE (BREF WWT tratare ape uzate și BREF WGT gaze reziduale; BREF ENE eficienţă energetică; BREF LCP şi BAT LCP pentru instalaţii mari de ardere; BREF ROM monitorizare emisii; BREF ICS sisteme industriale de răcire)

Deşeuri
Legea nr. 211/2011 – Regimul deşeurilor (modificată prin Legea nr. 187/2012, R1/2014, OUG nr. 68/2016, OUG nr. 74/2018, Legea nr. 203/2018; abrogă Legea nr. 426/2001 şi OUG nr. 78/2000 respectiv OUG nr. 61/2006 / Legea nr. 27/2007)
HG nr. 856/2002 – Evidenţa gestiunii deşeurilor şi pentru aprobarea listei cuprinzând deşeurile, inclusiv deşeurile periculoase (modificată prin HG 210/2017; abrogă HG nr. 155/1999)
HG nr. 349/2005 – Depozitarea deşeurilor (modificată prin HG nr. 210/2017, HG nr. 1292/2010; abrogă HG nr. 162/2002)
HG nr. 1061/2008 – Transportul deşeurilor periculoase şi nepericuloase pe teritoriul României (modificată prin Legea nr. 203/2018; abrogă OMAPAM nr. 2/2004, OMAPAM nr. 821/2004 şi Procedura de reglementare şi control transport deşeuri)
OUG nr. 5/2015 – Deşeurile de echipamente electrice şi electronice (DEEE) (abrogă HG nr. 1037/2010)
HG nr. 235/2007 – Gestionarea uleiurilor uzate (modificată prin Legea nr. 203/2018; abrogă HG nr. 662/2001 + HG 441/2002, HG 1159/2003)
Legea nr. 1132/2008 – Regimul bateriilor şi acumulatorilor şi al deşeurilor de baterii şi acumulatori (modificată prin HG nr. 1079/2011, HG nr. 540/2016 şi Legea nr. 203/2018; abrogă HG nr. 1057/2001)
HG nr. 124/2003 – Prevenirea, reducerea şi controlul poluării cu azbest (modificată prin HG nr. 734/2006, HG nr. 210/2007, HG nr. 203/2018)
OMMGA nr. 95/2005 – Stabilirea criteriilor de acceptare şi procedurilor preliminare de acceptare a deşeurilor la depozitare şi Lista naţională de deşeuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deşeuri (modificat prin OMMP nr. 3838/2012, abrogă OMAPM
867/2002);

Emisii de zgomot

OMS nr. 119/2014 – Norma de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației (modificat prin HG nr. 741/2016, OMS nr. 994/2018, OMS nr. 1378/2018; abrogă OMS nr. 536/1997 și OMS nr. 981/1994)
HG nr. 321/2005 – Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental (transpune Directiva 2002/49/CE privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental; modificată prin HG nr. 673/2007, R1/2008, HG nr. 1260/2012, HG nr. 944/2016);
HG nr. 1756/2006 – Limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor (transpune Directiva 2000/14/CE amendată prin Directiva 2005/88/CE; abrogă HG nr. 539/2004 și HG nr. 1323/2005)
OMMGA nr. 678/2006 – Ghidul privind metodele interimare de calcul al indicatorilor de zgomot pentru zgomotul produs de activitățile din zonele industriale, de traficul rutier, feroviar și aerian din vecinătatea aeroporturilor

Securitatea și sănătatea muncii
Legea nr. 319 / 2006 – Securitatea și sănătatea în muncă (transpune Directiva 89/391/CEE; modificată prin Legea nr. 51/2012, Legea nr. 187/2012, Legea nr. 198/2018,
Legea nr. 203/2018; abrogă Legea nr. 90/1996 + Legea nr. 177/2000, Decretul nr. 400/1981, R1/2001, HG nr. 238/2002, Legea nr. 194/2005);
HG nr. 1425/2006 – Normele metodologice privind Securitatea și Sănătatea Muncii (normele de aplicare a Legii nr. 319/2006) (modificată prin HG nr. 955/2010, HG nr. 1242/2011, HG nr. 767/2016; abrogă OMMSS/OMSF nr. 508/933/2002 + HG 355/2007, OMMPS nr. 578/1996, OMS nr. 983/1994);
OMS nr. 1030/2009 – Procedurile de reglementare sanitară pentru proiectele de amplasare, amenajare, construire și pentru funcționarea obiectivelor ce desfășoară activități cu risc pentru starea de sănătate a populației (modificat prin OMS nr. 251/2012, 1185/2012, 930/2014, 677/2015, 146/2017; abrogă OMSF nr. 117/2002)
OMLPAT nr. 9/N/15.01.1993 – Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții;
HG nr. 1875/2005 – Protecția sănătății și securității lucrătorilor față de riscurile datorate expunerii la azbest (modificată prin HG 601/2007);
HG nr. 300/2006 – Cerințele minime de securitate și sănătate în muncă pentru șantierele temporare sau mobile (modificată prin: HG nr. 601/2007);
HG nr. 971/2006 – Cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă (modificată prin HG nr. 359/2015);
HG nr. 1028/2006 – Cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare;
HG nr. 1048/2006 – Cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
HG nr. 1091/2006 – Cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
HG nr. 1146/2006 – Cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
HG nr. 1876/2005 – Cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații (modificată prin HG 601/2007);
HG nr. 493/2006 – Cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot (modificată prin HG 601/2007);
HG nr. 1058/2006 – Cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive;
HG nr. 520/2016 – Cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice (modificată prin Legea nr. 203/2018; abrogă HG nr. 1136/2006);
HG nr. 1218/2006 – Cerințele minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici (modificată prin HG nr. 1/2012, HG nr. 359/2015, HG nr. 584/2018);

5888 OMS nr. 119/2014 – Norma de igienă şi sănătate publică privind mediul de viaţă al populaţiei (modificat prin HG nr. 741/2016, OMS nr. 994/2018, OMS nr. 1378/2018; abrogă OMS nr. 536/1997 şi OMS nr. 981/1994);
OMMPS nr. 72/1995 – Normele specifice de securitate a muncii pentru transport intern;
OMMPS nr. 235/1995 – Normele specifice de securitate a muncii pentru lucrul la înălţime;
OMMPS nr. 719/1997 – Normele specifice de protecţia muncii pentru manipularea, transportul prin purtare şi cu mijloace nemecanizate şi depozitarea materialelor;
Legea nr. 436/2001 (OUG nr. 99/2000) – Măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecţia persoanelor încadrate în muncă
HG nr. 580/2000 – Norma metodologică privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecţia persoanelor încadrate în muncă
NP 008-1997 – Normativ privind igiena compoziţiei aerului în spaţii cu diverse destinaţii, în funcţie de activităţile desfăşurate în regim de iarnă-vară (aprobat prin OMLPAT nr.
6/N/22.01.1997);
PE 006/1981 – Instrucţiuni generale de protecţia muncii pentru unităţile energetice
PE 205/1981 – Norme de protecţie a muncii pentru partea mecanică a centralelor electrice;
PE 703/1981 – Norme de protecţie a muncii la lucrările de montaj ale centralelor electrice.
PE 703/2-1971 – Norme de protecţie a muncii la lucrări de construcţii speciale termoenergetice

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

Principalele categorii de surse de finanţare care pot fi utilizate pentru promovarea prezentului proiect de investiţii sunt:

- **Surse proprii** ale beneficiarului
- **Surse atrase**, constituite din surse guvernamentale dedicate asigurarii necesitatilor de baza ale populatiei
- **Surse atrase**, constituite din surse de capital împrumutat (credit bancar);

**Sursele proprii** sunt constituite din:

- **Cota de amortizare anuală aferentă fondului fix;**
- **Profitul net .**

Finantarea din surse proprii se poate face fie pentru întreaga investitie, fie numai pentru o parte a acesteia, restul urmând a fi finantat din alte surse.

**Sursele atrase de tip nerambursabil** sunt asigurate de instituţii financiare precum:

- fonduri guvernamentale
- fonduri UE

**Sursele atrase de tip rambursabil** sunt asigurate de instituţii financiare precum:

- Bănci comerciale locale/internaţionale
- Bănci regionale de dezvoltare/Instituţii de dezvoltare multilaterală
- Bănci de Import-Export

În vederea acordării împrumuturilor, fiecare instituţie financiară elaborează şi utilizează propriul său sistem de indicatori de bonitate, în cadrul politicii de creditare.

Avantajul major al contactării băncilor şi instituţiilor financiare pentru obţinerea unui credit este acela ca o parte din investiţie se poate face „pe banii băncilor", rambursările urmând să se realizeze din veniturile proiectului. Un alt avantaj ar fi acela că se impune realizarea eficienţei tehnico-economice a investiţiei justificată în DALI aprobat

# 7.URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

## 7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire

Certificat de urbanism nr. 1153 din 22.06.2021 **Documentatie de avizare a lucrarilor de interventie (DALI). Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad** prelungit pana la data de 22.06.2024

## 7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară

Planuri cadastrale vizate OCPI

## 7.3. Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Lucrarile proiectate sunt amplasate pe domeniul public.

Pentru lucrarile prevazute in proiect au fost intocmite studii topografice avizate de Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD prin procese verbale: Documentatia topografica a fost intocmite de Parvan Ionut-Alexandru autorizat ANCPI seria RO-TM-F nr. 0292/2020 Categoria B

| Poz. | PV receptie OCPI nr. | Plansa nr. | Numar cadastral | Inregistrare OCPI |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2310 | 001 | 31508 | 116257 |
| 2 | 2783 | 001 | 351055 | 137802 |
| 3 | 2769 | 001 | 351597 | 137770 |
| 4 | 2784 | 001 | 355594, 355545, 355586 | 137699 |
| 5 | 2777 | 001 | 355570 | 138936 |
| 6 | 2778 | 001, 002, 003 | 355723, 355759, 355591, 356082, 356106, 355723 | 138937 |
| 7 | 2770 | 001 | | 137695 |
| 8 | 2772 | 001 | 358711 | 137697 |
| 9 | 2773 | 001 | 355815 | 137698 |
| 10 | 2774 | 001 | | 138932 |
| 11 | 2775 | 001-004 | 358641 | 138933 |
| 12 | 2776 | 001, 002 | 355179, 355485, 355722 | 138935 |
| 13 | 2963 | 001-010 | 349649, 358736, 358737, 358957, 358712, 349649, | 145960 |
| 14 | 2933 | 001-018 | 355743, 355809, 356220, 356222, 356311, 355809, 356108, 355997, 356087, 356084, 356195, 356156, 351454, 328578, 356208, 356267, 355786, 356079, 356109, 356227, 355748, 351476, 351493, 351446, 351640, 351402, 351596, 351583, 351638, 355667, 355679, | 145931 |
| 15 | 3043 | 001 | | 145915 |
| 16 | 3044 | 001 | 355735 | 145901 |
| | | | | |

### 7.4. Avize conforme privind asigurarea utilităţilor

Avize de la detinatorii de utilitati

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

Acord de mediu

A fost depusa documentatia pentru obtinera avizului de la Agentia pentru Protectia Mediului Arad, privind decizia etapei de incadrare .

### 7.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, în funcţie de specificul obiectivului de investiţii şi care pot condiţiona soluţiile tehnice

# 8. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

## 8.1. Informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei

**Metodologia de implementare a prezentului proiect** este cea specifica **managementului de proiect** combinata cu cea data de **managementul prin obiective.**

Obiectivele proiectului sunt clar definite si respecta caracteristica **SMART** (Specifice, Masurabile, Adecvate temporal, Relevante pentru proiect si Tangibile) creând astfel premizele unei bune monitorizari a implementarii si conceperii de indicatori de performanta bine definiti. Totodata este asigurata armonizarea obiectivelor generale si specifice proiectului cu obiectivele finantatorului fata de dezvoltarea resursei umane.

**Managementul prin obiective** porneste de la premiza conform careia eficacitatea unei firme depinde de intrepatrunderea obiectivelor sale cu obiectivele subsistemelor, ceea ce implica o corelare strânsa între **Obiective – Rezultate – Recompense/Sanctiuni**. Obiectivele trebuie sa fie bine definite si cunoscute astfel încat acestea sa fie însusite întru totul.

**Managementul prin proiect** este un sistem de management cu o durata de actiune limitata, în relatie directa cu durata proiectului, conceput în vederea solutionarii unor probleme complexe, dar definite precis, cu un puternic caracter inovational, care implica aportul unei echipe de specialisti din diverse domenii, din subdiviziuni organizatorice diferite, integrati pe parcursul derularii proiectului într-o retea organizatorica autonoma.

Instrumentele utilizate în cadrul managementului prin proiect sunt: planificarea activitatilor prin metoda drumului critic, graficul Gantt, bucla decizionala si feedbackul acesteia, sedintele de instruire si de verificare a stadiului de implementare al proiectului, urmarirea utilizarii resurselor prin bugete.

Având în vedere interesul solicitantului în implementarea cu succes a activitatilor proiectului si în atingerea obiectivelor stabilite se vor utiliza în mod curent toate instrumentele enumerate mai sus. Aceste instrumente stau, de asemenea, la baza procedurilor de evaluare interna.

Motivele pentru care s-a considerat optima utilizarea sus mentionatei metodologii de implementare sunt:

- Implementarea proiectului se va realiza în etape succesive, cu termene si bugete bine delimitate, cu o secventa a operatiilor de implementare prestabilita, care îmbina componentele de constructie, achizitii, dotari si pregatire pentru faza de operationalizare. Metodele stabilite tin cont de amploarea obiectivului investitional precum si de orientarea strategica pe termen lung.
- Structura organizatorica permite delimitarea clara a activitatilor, combinând sarcinile din fisa postului cu obiectivele proiectului în mod convergent, astfel încât nu functia sau persoana sa fie importante, ci rezultatul final.
- Activitatile de implementare a proiectului vor fi monitorizate permanent de catre echipa de coordonare.
- Evaluarea interna se va face periodic în functie de graficul planului de actiune (lunar sau semestrial) si, ori de câte ori va fi nevoie, prin rapoarte ale membrilor catre managerul de proiect.

Principalele proceduri de evaluare interna utilizate în managementul proiectului prezent sunt:

- împartirea responsabilitatilor pe fiecare membru al echipei din proiect, acestia raspunzând direct de realizarea sarcinilor care le revin;
- verificarea lunara a stadiului derularii proiectului si a îndeplinirii obiectivelor partiale si generale stabilite;
- identificarea abaterilor si stabilirea corectiilor de executat de îndata ce apar abateri mai mari decât cele admise;
- raportarea trimestriala a rezultatelor proiectului si încadrarea acestuia în resursele stabilite initial

- calcularea indicatorilor de performanta si compararea acestora (propusi si cei realizati efectiv).

Se va tine cont si se vor evalua atât obiectivele financiare cât si celelalte tipuri de obiective care au fost stabilite în cadrul proiectului.

Pentru asigurarea unei implementari eficiente a proiectului de investitie s-a considerat urmatoarea echipa de proiect:

**Managerul de proiect:**

- supervizeaza activitatea echipei de implementare;
- asigura relatia cu autoritatea contractanta;
- asigura relatia cu mediul economic, transmitând periodic informatii
- asigura comunicarea cu factorii interesati ai proiectului, cu administratia publica.

**Responsabilul financiar:**

- asigura relatia cu autoritatea contractanta, din punctul de vedere al asigurarii resurselor financiare necesare realizarii proiectului;
- întocmeste documentatia economica pentru licitatii, potrivit prevederilor legale;
- urmareste respectarea utilizarii resurselor bugetare pe destinatii;
- urmareste relatiile contractuale din punct de vedere financiar cu antreprenorul si furnizorii de echipamente;
- întocmeste raportarile financiare catre managerul de proiect

**Responsabilul tehnic**

- concepe si dezvolta caietele de sarcini si specificatiile tehnice pentru achizitia de echipamente
- responsabil cu testarea si reglarea echipamentelor si cu calibrarea acestora
- responsabil cu pastrarea relatiei cu furnizorii de echipament în legatura cu serviciile postvânzare
- urmareste buna implementare a lucrarilor de constructie
- asista managerul de proiect în receptionarea interfazica a lucrarilor de contructie
- realizeaza procedurile de lucru în cadrul laboratorului, stabileste si analizeaza fluxurile materiale si de informatii

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

Investitia se implementeaza intr-o perioada de 6 luni.

Investitia cuprinde patru etape :

- obtinerea finantarii
- etapa de servicii
- etapa de implementare
- etapa de postimplementare

**Obtinerea finantarii** cuprinde intocmirea si depunerea documentatiei de finantare.

**Etapa de servicii** prevede executarea si finalizarea urmatoarelor lucrari dupa obtinerea finantarii:

- pregatirea caietelor de sarcini pentru proiectare si executie
- organizarea licitatiei pentru proiectare si executie
- atribuirea contractului de servicii si executie
- elaborarea proiectului tehnic, a detaliilor de executie, PAC si a documentatiilor necesare obtinerii avizelor cerute in Certificatul de Urbanism

**Etapa de implementare** prevede executarea si finalizarea urmatoarelor lucrari:

- atribuirea contractului de proiectare si executie

- executia investitiei de baza de catre executantul lucrarii
- lucrarile de constructie vor fi supravegheate de un diriginte de santier, calificat si atestat, contractat de catre beneficiar
- receptia lucrarilor – lucrarile terminate vor fi preluate de beneficiar printr-o receptie preliminara
- pregatirea personalului de exploatare
- probe tehnologice

**Etapa de postimplementare**

- exploatarea si intretinerea investitiei
- receptia finala a lucrarilor.
- in perioada de garantie orice defectiune va fi remediata, gratuit de executant

## 8.3. Strategia de exploatare/operare şi întreţinere: etape, metode şi resurse necesare

**Masuri de urmarire a comportarii constructiei pe toata durata de existenta a acesteia**

In conformitate cu NORMATIVUL PRIVIND URMARIREA COMPORTARII IN TIMP A CONSTRUCTIILOR – P130 – 1997, si HGR 766/1997 -REGULAMNTUL PRIVIND CALITATEA IN CONSTRUCTII, se efectueaza urmarirea curenta a constructiei pe toata durata de existenta a acesteia, pentru a raspunde prevederilor Legii 10/1995 privind calitatea in constructii.

Urmarirea curenta se efectueaza prin examinare vizuala directa, periodic, la intervale de maxim un an, precum si dupa evenimente exceptionale.

Organizarea urmaririi curente revine proprietarului/utilizatorului, si se efectueaza cu personal/mijloace proprii sau prin intermediul unei firme abilitate in aceasta activitate.

Personalul insarcinat cu efectuarea urmaririi curente trebuie sa fie atestat conform instructiunilor ICSLPUAT

Rezultatele urmaririi curente se introduc sub forma de proces verbal in Jurnalul evenimentelor, capitol al Cartii Tehnice a constructiei, conform prevederilor normelor HGR 273/1994.

In conformitate cu normativul P 130-1999 privind urmarirea comportarii in timp a constructiilor, dupa efectuarea lucrarilor prevazute in documentatia de executie se va efectua o supraveghere curenta a starii tehnice a constructiei.

Urmărirea curentă

Urmărirea curentă a comportării în exploatare a constructiei se face pe toată perioada de exeistenţă a acesteia, in vederea depistării din timp a unor degradări care pot conduce la diminuarea aptitudinii la exploatare, pentru menţinerea cerinţelor esenţiale ale constructiei, precum şi a durabilităţii acesteia.

La constructiile de acest tip se pot defini doua categorii principale de avarii :

avarii structurale produse in elemente sau imbinarile structurii de rezistenta;

avarii nestructurale, produse in elemente sau parti ale constructiei care nu fac parte din structura de rezistenţă.

Intervenţiile in timp asupra constructiei au ca scop mentinerea sau îmbunătăţirea aptitudinii la exploatare.

Postutilizarea constructiilor cuprinde activităţile de desfiinţare a constructiei in conditii de siguranţă şi recuperarea eficientă a materialelor si a mediului . Toate aceste actiuni se realizează prin grija proprietarului.

Urmărirea curentă a stării tehnice se efectuează vizual, prin observare directă si cu ajutorul unor instrumente/mijloace de de masurare simple, de uz curent, in conformitate cu prevederile Cartii tehnice a constructiei si cu reglementările tehnice specifice pe categorii de lucrări , şi cade în sarcina proprietarului.

Modalităţile de efectuare a urmăririi curente se stabilesc , in functie de categoria de importanţă a constructiei (in cazul nostru C) , conform reglementărilor HGR nr. 766/1997, anexa nr. 3, corelata cu clasa de importanţă (în cazul nostru II), determinată de caracteristicile structurii de rezistenţă a constructiei (conform P 100/92), cu completări în 1996., si se include în Cartea tehnică a constructiei , care va consemna, de asemenea si rezultatele acestor activitati.

Urmarirea curenta este o activitate sistematică de observare a starii tehnice a constructiei, care, corelata cu activitatea de întretinere are ca scop menţinerea aptitudinii la exploatare si se efectueaza pe toata durata de existenţă a acesteia.

Proprietarul / utilizatorul are urmatoarele obligatii si raspunderi :

raspunde de activitatea privind urmarirea comportarii în timp/exploatare a constructiei sub toate formele, asigurând personal de specialitate necesar; comanda, de asemenea, expertizarea constructiei in cazul in care se consideră ca este afectată exploatarea în condiţii de siguranţă a constructiei, conform HGR 766/1997, anexa nr. 4, art. 10;12.

Stipulează prin contract indatoririle ce decurg cu privire la urmarirea comportarii in timp a exploatarii constructiei, la înstrăinare sau la închiderea/conservarea constructiei.

Administratorii/utilizatorii raspund de realizarea obligatiilor contractuale stabilite cu proprietarul privind activitatea de urmarire a comportarii in exploatare a cosntructiei.

Responsabilul cu urmarirea curenta a comportarii în exploatare a constructiei are urmatoarele obligatii/raspunderi :

sa cunoasca toate detaliile privind constructia si sa ţina la zi cartea tehnica a constructiei, inclusiv jurnalul evenimentelor.

Sa efectueze urmarirea curentă;

Sa sesizeze proprietarul sau administratorului situatiile care pot determina efectuarea unei expertize tehnice.

Rezultatele urmaririi curente se inscriu în jurnalul evenimentelor din Cartea constructiei conform prevedereilor HGR 273/9 şi GN 766/97.

Proprietarul intocmeste anual o situatie asupra starii constructiei care va cuprinde si principalele deficiente constatate.

Situatia asupra starii constructiei se pastreaza prin grija responsabilului cu urmarirea comportarii în exploatare a constructiei si se prezintă organelor de control, reprezentanţilor ISC, ai MCC si ai Primariei.

Aprecierea comportarii constructiei se face dupa urmatoarele cerinte :

A. EXIGENTE DE SIGURANTA

A1. siguranta structurala

A1.1. rezistenta la actiuni mecanice;

A1.2. rezistenta la actiuni seismice;

A1.3. rezistenta la actiuni chimice;

A1.4. stabilitatea de forma si pozitie

A1.5. deformabilitatea, rigiditatea ;

A1.6. etanseitatea, permeabilitatea;

A2. siguranta functionala

A2.1. organizarea spaţiilor

A2.2. protectia contra agresiunilor;

B. EXIGENTE DE CONFORT

B1. confort acustic

B2. confort vizual

B3. Confort climatic

B4. Confort olfactiv si respirator

B5. confort igienic

Se vor urmari :

schimbari in pozitia constructiei in raport cu mediul de implantare manifestate direct, prin deplasari vizibile, orizontale sau verticale, precum si inclinari;

Defecte si degradari cu implicatii asupra functionalitatii, prin infundarea scurgerilor, infiltratii;

Urmarirea curenta se va efectua la intervale de timp ce nu vor depasi un an calendaristic si in mod obligatoriu, dupa evenimente deosebite (seism, inundatii, incendii, explozii, alunecari de teren...).

In cadrul urmaririi curente, la aparitia unor deteriorari ce se pot considera ca afecteaza rezistenta constructiei, stabilitatea si durabilitatea ei, proprietarul va comanda o inspectie asupra constructiei, urmata, daca este cazul de o expertiza tehnica.

Inspectia extinsa are ca obiect examinarea detaliata din punct de vedere al rezistentei, stabilitatii si durabilitatii a tuturor elementelor structurale si nestructurale, a imbinarilor constructiei, a zonelor reparate si consolidate anterior, precum si a terenului si zonelor adiacente.

**Legi general aplicabile**

- Legea nr. 10/1995 - Legea privind asigurarea calității construcțiilor (Actualizata Legea 177/2015);
- Legea nr. 587/2002 pentru modificarea art. 40 din Legea nr. 10/1995 privind asigurarea calității construcțiilor;
- Legea nr. 50/1991 republicată în 2004 privind autorizarea lucrărilor de construcții, cu toate modificările şi completările ulterioare;
- OUG nr. 214/2008 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 50/1991;
- Ordinul nr.839/12.10.2009 MDRL pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a legii nr.50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii
- Legea pentru protecția mediului nr. 137/1995 republicată în M.O. nr. 70/17.02.2000 şi completările ulterioare OUG 91/2002, Legea nr. 294/2003;
- Legea nr. 107/1996 – Legea apelor, cu modificările şi completările ulterioare;
- Legea 431/2001 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 16/2001 privind gestionarea deşeurilor industriale reciclabile;
- Ordinul nr. 756/1997 (MAPPM) – Ordin pentru Reglementări privind evaluarea poluării mediului;
- Hotărârea Guvernului României - HG nr.28/2008 privind aprobarea conținutului - cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum şi a structurii şi metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții şi lucrări de investiții;
- Hotărârea Guvernului României nr. 273/1994 Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții şi instalații aferente acestora. Anexa: Cartea tehnică a construcției;
- Hotărârea Guvernului României nr. 940/19.07.2006 pentru modificarea şi completarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții şi instalații aferente acestora, aprobat prin HGR nr. 273/14.06.1994 Regulamentului de recepție a lucărilor de construcții şi instalații aferente acestora, aprobat prin HGR nr. 273/14.06.1994;
- Hotărârea Guvernului României nr. 425/1994 – Regulament pentru furnizarea şi utilizarea energiei termice;
- Hotărârea Guvernului României nr. 925/1995 – Regulament de verificare şi expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor şi a construcțiilor;
- Hotărârea Guvernului României nr. 486/1993 privind creşterea siguranței în exploatare a construcțiilor şi instalațiilor care prezintă surse de mare risc;
- Hotărârea Guvernului României nr. 51/05.02.1996 pentru aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice şi a punerii în funcțiune a capacităților de producție;
- Hotărârea Guvernului României nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții cu modificările şi copletările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului României nr. 675/03.07.2002 privind modificarea şi completarea HGR nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii;

- Hotărârea Guvernului României nr. 1231/01.10.2008 privind modificarea HG nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;
- Hotărârea Guvernului României nr. 622/21.04.2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții;
- Hotărârea Guvernului României nr. 584/15.04.2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a echipamentelor sub presiune;
- Hotărârea Guvernului României nr.1.168/29.09.2005 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 584/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a echipamentelor sub presiune;
- Hotărârea Guvernului României nr. 752/14.05.2004 privind stabilitatea condițiilor pentru introducerea pe piață a echipamentelor și sistemelor protectoare destinate utilizării în atmosfere potențial explosive;
- Hotărârea Guvernului României nr.461/05.04.2006 pentru modificarea Hotărârii Guvernului nr. 752/2004 privind stabilirea condițiilor pentru introducerea pe piață a echipamentelor și sistemelor protectoare destinate utilizării în atmosfere potențial explozive;
- Ordinul Ministrului Industriei și Comerțului nr. 1587/25.07.1997 pentru aprobarea categoriilor de construcții generatoare de riscuri tehnologice;
- Ordonanța Guvernului României nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale;
- Legea nr. 440 din 27.06.2002 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului României nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale;
- Ordinul Ministrului Industriei și Comerțului nr. 293/1999 pentru aprobarea Normelor Metodologice privind verificarea calității lucrărilor de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industrial

Ordinul Ministrului Industriei și Comerțului nr. 323/23.10.2000 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea lucrărilor de montaj.

**Documente aplicabile pentru siguranța și securitatea în timpul lucrului**

- Legea nr. 319/28.06.2006 a securității și sănătății în muncă;
- Normă metodologică din 11.10.2006 de aplicare prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/28.06.2006;
- HG 300/2006 privind cerințe minime de securitate și sănătatea în muncă pentru șantierele temporare sau mobile cu modificările și completările ulterioare
- Ordinul Ministerului Muncii și Protecției Sociale nr.235/26.07.1995 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrul la înălțime;
- PE 006/1981 – Instrucțiuni generale de protecție a muncii pentru unitățile energetice;
- PE 205/1981 – Norme de protecție a muncii pentru partea mecanică a centralelor electrice;
- PE 703/1981 – Norme de protecție a muncii la lucrările de montaj ale centralelor electrice.
- Norme generale pentru protecția muncii - 2002, aprobate prin Ordinul nr. 508/20.11.2002 al Ministerului Muncii și Solidarității Sociale și Ordinul nr.933/25.11.2002 al Ministerului Sănătății și Familiei cu modificările și completările ulterioare ;
- „Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții" aprobat de MLPAT (Ordinul Nr. 9/N/15.01.1993);
- Norme metodologice pentru aplicarea legii nr. 309 / 2006 aprobate prin Hotărârea de Guvern nr. 1425 / 2006;

**Documente aplicabile pentru stări de urgență produse de incendiu**

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările și completările din OUG nr. 70/2009;

- HGR 1739/2006 privind aprobarea categoriilor de construcţii şi amenajările care se supun avizării sau autorizării privind securitatea la incendiu;
- P 118/1/2013 – Securitatea la incendiu. Partea I. Constructii;
- MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri şi soluţii de aplicare a prevederilor normativului P 118/1/2013;
- Normativ de Prevenire şi Stingere a Incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora - indicativ C300/1994;
- Ordinul MAI nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- Ordinul MAI nr. 80/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare şi autorizare privind securitatea la incendiu şi protecţia civilă cu modificările ulterioare;
- Normă metodologică din 06.05.2009 de avizare şi autorizare privind securitatea la incendiu şi protecţia civilă

Ordinul MAI nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispoziţiilor generale privind instruirea salariaţilor în domeniul situaţiilor de urgenţă, cu modificările şi completările din Ordin MAI nr.786/2005;

- Ordinul M.A.I. (Ministerul Afacerilor Interne) nr. 1474 / 2006 pentru aprobarea Regulamentului de planificare, organizare, pregătire şi desfăşurare a activităţii de prevenire a situaţiilor de urgenţă cu modificarile si completarile ulterioare
- Ordinul MAI nr. 130/2007 pentru aprobarea Metodologiei privind elaborare a scenariilor de securitate la incendiu;
- Ordinul MIRA nr. 210/2007 pentru modificarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea şi controlul riscurilor de incendiu;
- Ordinul MIRA nr. 663/2008 pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea şi controlul riscurilor de incendiu, aprobată prin ordinul 210/2007;
- HGR nr. 537/06.06.2007 privind stabilirea şi sancţionarea contravenţiilor la normele de prevenire şi stingere a incendiilor;
- Ordinul MI nr. 108/01.08.2001 pentru aprobarea Dispoziţiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice – D.G. P.S.I.-004;
- Ordinul MAI nr. 349/01.09.2004 pentru abrogarea şi modificarea unor acte normative interne care fac referire la standarde naţionale (modifică Ordin MI nr. 108/2001);
- PE 009/93. Norme de prevenire, stingere şi dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul şi distribuţia energiei electrice şi termice. Volumul I. Norme de prevenire şi stingere a incendiilor. Partea I şi Partea a II-a. Bucureşti – 1994;
- PE 009/93. Norme de prevenire, stingere şi dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul şi distribuţia energiei electrice şi termice. Volumul II. Norme privind dotarea cu maşini, instalaţii, utilaje, aparatură, echipamente de protecţie şi substanţe chimice destinate prevenirii şi stingerii incendiilor. Bucureşti – 1994

# 9. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Realizarea proiectului in solutia analizata in DALI asigura indeplinirea obiectivelor propuse in conditii de eficienta.

Din analiza comparativă din punct de vedere tehnic, financiar și economic prezentată în capitolul anterior, **Optiunea 1** rezultă ca fiind optiunea optima recomandata, respectiv **Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad**.

Lungimea retelelor propuse spre reabilitare:

total retea propusa spre reabilitare, din care 23.379,5 m

a. Retele ce se inlocuiesc cu conducte preizolate 19.399,5 m

b. retele la care se reface izolatia termica 3.980 m

Pentru obiectivul **Reabilitare retea magistrala de transport agent termic**, principalii indicatori de performanță estimați sunt:

- reducere total pierdere energie termica 24.774,48 MWh/an
- Reducerea emisiilor anuale de CO2 5.558,81 toCO2/an
- Valoarea investitiei:

| | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|
| | lei | lei | lei |
| **TOTAL GENERAL** | 190.891.913,51 | 36.084.147,83 | 226.976.061,35 |
| **Din care C + M** | 162.584.803,30 | 30.891.112,63 | 193.475.915,93 |

la cursul lei/EURO din data de 29.05.2023 (1 EURO = 4,958 RON).

- Venitul net actualizat financiar din punct de vedere al investiției (VNAF/C) estimat, în condițiile și premisele de calcul considerate este 9.969.150 RON.
- Rata internă de rentabilitate financiară a investiției (RIRF/C) estimată în condițiile și premisele de calcul considerate, este 4,52%
- Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții este de 36 luni
- Fluxul financiar al investitiei cumulat pentru varianta optima, este pozitiv incepand cu anul 16. In aceste conditii, durata de recuperare a investitiei pentru optiunea recomandata este de 16 ani.

## ANEXE

Anexa 1 - devizul general pentru Optiunea 1, varianta recomandata în lucrare
Anexa 2 - devizul general pentru Optiunea 2 varianta nerecomandata în lucrare

Anexe Analiza Cost Beneficiu

Anexa A - Consum de combustibil. Energii livrate
Anexa B - Cheltuieli de exploatare
Anexa C - Fluxul de venituri si cheltuieli
Anexa D - Balanta resurse - nevoi
Anexa E - Analiza economica. Calculul reducerilor de emisii

Studiu geotehnic
Expertiza Tehnica

ÎNTOCMIT
Ing. Crisan Virgil

MECATRON SRL TIMIȘOARA-ROMÂNIA

**ANEXA 1**
**DEVIZ GENERAL OPTIUNEA 1 - OPTIUNEA RECOMANDATA**

| DEVIZUL GENERAL (conf. HG 907/29.11.2016) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. Optiunea 1 Recomandata** | | | | | | |
| în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** | | | | lei/euro din data de | **29,05,2023** | |
| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 80.406,90 | 15.277,31 | 95.684,22 | 16.217,45 | 19.298,78 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **80.406,90** | **15.277,31** | **95.684,22** | **16.217,45** | **19.298,78** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 82.450,00 | 15.665,50 | 98.115,50 | 16.629,64 | 19.789,26 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **82.450,00** | **15.665,50** | **98.115,50** | **16.629,64** | **19.789,26** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 38.595,31 | 7.333,11 | 45.928,42 | 7.784,26 | 9.263,34 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 38.595,31 | 7.333,11 | 45.928,42 | 7.784,26 | 9.263,34 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.2 | Documentaţii - suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii | 82.015,04 | 15.582,86 | 97.597,90 | 16.541,76 | 19.684,76 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 385.953,14 | 73.331,10 | 459.284,24 | 77.844,36 | 92.634,78 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 24.122,07 | 4.583,19 | 28.705,26 | 4.865,08 | 5.789,51 |
| 3.5 | Proiectare | 5.442.741,99 | 1.034.120,98 | 6.476.862,97 | 1.097.769,12 | 1.306.345,41 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | 435.000,00 | 82.650,00 | 517.650,00 | 87.736,99 | 104.407,01 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 38.595,31 | 7.333,11 | 45.928,42 | 7.784,26 | 9.263,34 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 144.732,43 | 27.499,16 | 172.231,59 | 29.191,51 | 34.737,97 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 4.824.414,25 | 916.638,71 | 5.741.052,96 | 973.056,36 | 1.157.937,09 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanță | 2.013.724,84 | 382.607,72 | 2.396.332,56 | 406.156,54 | 483.326,25 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 1.929.765,70 | 366.655,48 | 2.296.421,18 | 389.222,47 | 463.174,71 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | 83.959,14 | 15.952,24 | 99.911,38 | 16.934,07 | 20.151,54 |
| 3.8 | Asistență tehnică | 1.286.510,47 | 244.436,99 | 1.530.947,46 | 259.481,19 | 308.782,77 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 482.441,42 | 91.663,87 | 574.105,30 | 97.305,28 | 115.793,41 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 337.709,00 | 64.164,71 | 401.873,71 | 68.113,77 | 81.055,44 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 144.732,43 | 27.499,16 | 172.231,59 | 29.191,51 | 34.737,97 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 804.069,04 | 152.773,12 | 956.842,16 | 162.175,91 | 192.989,36 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **9.273.662,87** | **1.761.995,94** | **11.035.658,81** | **1.870.442,31** | **2.225.826,82** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcții și instalații | 160.813.808,32 | 30.554.623,58 | 191.368.431,90 | 32.435.217,34 | 38.597.908,67 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **160.813.808,32** | **30.554.623,58** | **191.368.431,90** | **32.435.217,34** | **38.597.908,67** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 2.733.834,74 | 519.428,60 | 3.253.263,34 | 551.398,38 | 656.164,12 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 1.608.138,08 | 305.546,24 | 1.913.684,32 | 324.352,02 | 385.978,91 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 1.125.696,66 | 213.882,37 | 1.339.579,02 | 227.046,36 | 270.185,21 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | 975.345,96 | 0,00 | 975.345,96 | 196.721,64 | 196.721,64 |
| | 5.2.1. Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii | 812.924,02 | 0,00 | 812.924,02 | 163.962,08 | 163.962,08 |
| | 5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii | 162.421,95 | 0,00 | 162.421,95 | 32.759,56 | 32.759,56 |
| | 5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 16.718.846,77 | 3.176.580,89 | 19.895.427,65 | 3.372.094,80 | 4.012.792,83 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare şi publicitate | 48.244,14 | 9.166,39 | 57.410,53 | 9.730,36 | 11.579,18 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **20.476.271,61** | **3.705.175,87** | **24.181.447,49** | **4.129.945,18** | **4.877.257,77** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | 4.500,00 | 855,00 | 5.355,00 | 907,62 | 1.080,07 |
| 6.2. | Probe tehnologice şi teste | 160.813,81 | 30.554,62 | 191.368,43 | 32.435,06 | 38.597,74 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **165.313,81** | **31.409,62** | **196.723,43** | **33.342,68** | **39.677,81** |
| **TOTAL GENERAL** | | **190.891.913,51** | **36.084.147,83** | **226.976.061,35** | **38.501.794,60** | **45.779.759,11** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **162.584.803,30** | **30.891.112,63** | **193.475.915,93** | **32.792.416,45** | **39.022.975,62** |

ÎNTOCMIT
Ing. Crisan Virgil

MECATRON SRL TIMIŞOARA-ROMANIA

**ANEXA 2**
**DEVIZ GENERAL OPTIUNEA 2 - OPTIUNEA NERECOMANDATA**

| DEVIZUL GENERAL (conf. HG 907/29.11.2016) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. Optiunea 2 Nerecomandata** | | | | | | |
| în lei şi euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023** | | | | | | |
| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 83.959,14 | 15.952,24 | 99.911,38 | 16.933,91 | 20.151,38 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **83.959,14** | **15.952,24** | **99.911,38** | **16.933,91** | **20.151,38** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 529.580,00 | 100.620,20 | 630.200,20 | 106.813,18 | 127.107,67 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **529.580,00** | **100.620,20** | **630.200,20** | **106.813,18** | **127.107,67** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 40.300,39 | 7.657,07 | 47.957,46 | 8.128,17 | 9.672,58 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 40.300,39 | 7.657,07 | 47.957,46 | 8.128,17 | 9.672,58 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.2 | Documentaţii - suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii | 85.638,33 | 16.271,28 | 101.909,61 | 17.272,55 | 20.554,40 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.3 | Expertizare tehnică | 403.003,89 | 76.570,74 | 479.574,63 | 81.283,40 | 96.727,24 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 25.187,74 | 4.785,67 | 29.973,41 | 5.080,02 | 6.045,29 |
| 3.5 | Proiectare | 5.663.975,44 | 1.076.155,33 | 6.740.130,78 | 1.142.390,64 | 1.359.445,00 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | 435.000,00 | 82.650,00 | 517.650,00 | 87.736,99 | 104.407,01 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 40.300,39 | 7.657,07 | 47.957,46 | 8.128,17 | 9.672,58 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 151.126,46 | 28.714,03 | 179.840,48 | 30.481,15 | 36.272,64 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 5.037.548,59 | 957.134,23 | 5.994.682,83 | 1.016.044,33 | 1.209.092,77 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanță | 2.098.978,58 | 398.805,93 | 2.497.784,51 | 423.351,72 | 503.788,52 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 2.015.019,44 | 382.853,69 | 2.397.873,13 | 406.417,65 | 483.636,98 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | 83.959,14 | 15.952,24 | 99.911,38 | 16.934,07 | 20.151,54 |
| 3.8 | Asistență tehnică | 1.343.346,29 | 255.235,80 | 1.598.582,09 | 270.944,65 | 322.424,28 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 503.754,86 | 95.713,42 | 599.468,28 | 101.604,08 | 120.908,98 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 352.628,40 | 66.999,40 | 419.627,80 | 71.122,93 | 84.636,34 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 151.126,46 | 28.714,03 | 179.840,48 | 30.481,15 | 36.272,64 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 839.591,43 | 159.522,37 | 999.113,80 | 169.340,57 | 201.515,30 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **9.660.430,66** | **1.835.481,83** | **11.495.912,49** | **1.948.451,15** | **2.318.657,31** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcții și instalații | 160.184.542,49 | 30.435.063,07 | 190.619.605,56 | 32.308.298,05 | 38.446.874,72 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 1.324.969,00 | 251.744,11 | 1.576.713,11 | 267.238,60 | 318.013,93 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 6.408.775,00 | 1.217.667,25 | 7.626.442,25 | 1.292.612,94 | 1.538.209,40 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.6. | Active necorporale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **167.918.286,49** | **31.904.474,43** | **199.822.760,92** | **33.868.149,59** | **40.303.098,05** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 2.854.610,87 | 542.376,07 | 3.396.986,94 | 575.758,23 | 685.152,34 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 1.679.182,86 | 319.044,74 | 1.998.227,61 | 338.681,34 | 403.030,80 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 1.175.428,01 | 223.331,32 | 1.398.759,33 | 237.076,89 | 282.121,54 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | 980.874,89 | 0,00 | 980.874,89 | 197.836,79 | 197.836,79 |
| | 5.2.1. Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii | 819.011,17 | 0,00 | 819.011,17 | 165.189,82 | 165.189,82 |
| | 5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii | 161.863,73 | 0,00 | 161.863,73 | 32.646,97 | 32.646,97 |
| | 5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 17.457.456,74 | 3.316.916,78 | 20.774.373,52 | 3.521.068,17 | 4.190.071,14 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare şi publicitate | 50.375,49 | 9.571,34 | 59.946,83 | 10.160,24 | 12.090,74 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **21.343.317,99** | **3.868.864,19** | **25.212.182,17** | **4.304.823,43** | **5.085.151,01** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | 4.500,00 | 855,00 | 5.355,00 | 907,62 | 1.080,07 |
| 6.2. | Probe tehnologice şi teste | 248.184,18 | 47.154,99 | 295.339,18 | 50.057,16 | 59.568,04 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **252.684,18** | **48.009,99** | **300.694,18** | **50.964,78** | **60.648,11** |
| **TOTAL GENERAL** | | **199.788.258,46** | **37.773.402,88** | **237.561.661,34** | **40.296.136,04** | **47.914.813,53** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **163.802.233,49** | **31.122.424,36** | **194.924.657,86** | **33.037.965,08** | **39.315.178,50** |

ÎNTOCMIT
Ing. Crisan Virgil

MECATRON SRL TIMIŞOARA-ROMÂNIA

**Documentatie de avizare a lucrarilor de interventie (DALI).**

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad**

**ANEXA 1**

**DEVIZ GENERAL OPTIUNEA 1 - OPTIUNEA RECOMANDATA**

| DEVIZUL GENERAL (conf. HG 907/29.11.2016) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. Optiunea 1 Recomandata** | | | | | | |
| în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023** | | | | | | |
| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 80.406,90 | 15.277,31 | 95.684,22 | 16.217,45 | 19.298,78 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **80.406,90** | **15.277,31** | **95.684,22** | **16.217,45** | **19.298,78** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 82.450,00 | 15.665,50 | 98.115,50 | 16.629,64 | 19.789,26 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **82.450,00** | **15.665,50** | **98.115,50** | **16.629,64** | **19.789,26** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 38.595,31 | 7.333,11 | 45.928,42 | 7.784,26 | 9.263,34 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 38.595,31 | 7.333,11 | 45.928,42 | 7.784,26 | 9.263,34 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 82.015,04 | 15.582,86 | 97.597,90 | 16.541,76 | 19.684,76 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.3 | Expertizare tehnică | 385.953,14 | 73.331,10 | 459.284,24 | 77.844,36 | 92.634,78 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 24.122,07 | 4.583,19 | 28.705,26 | 4.865,08 | 5.789,51 |
| 3.5 | Proiectare | 5.442.741,99 | 1.034.120,98 | 6.476.862,97 | 1.097.769,12 | 1.306.345,41 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | 435.000,00 | 82.650,00 | 517.650,00 | 87.736,99 | 104.407,01 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 38.595,31 | 7.333,11 | 45.928,42 | 7.784,26 | 9.263,34 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 144.732,43 | 27.499,16 | 172.231,59 | 29.191,51 | 34.737,97 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 4.824.414,25 | 916.638,71 | 5.741.052,96 | 973.056,36 | 1.157.937,09 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanță | 2.013.724,84 | 382.607,72 | 2.396.332,56 | 406.156,54 | 483.326,25 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 1.929.765,70 | 366.655,48 | 2.296.421,18 | 389.222,47 | 463.174,71 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | 83.959,14 | 15.952,24 | 99.911,38 | 16.934,07 | 20.151,54 |
| 3.8 | Asistență tehnică | 1.286.510,47 | 244.436,99 | 1.530.947,46 | 259.481,19 | 308.782,77 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 482.441,42 | 91.663,87 | 574.105,30 | 97.305,28 | 115.793,41 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 337.709,00 | 64.164,71 | 401.873,71 | 68.113,77 | 81.055,44 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 144.732,43 | 27.499,16 | 172.231,59 | 29.191,51 | 34.737,97 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 804.069,04 | 152.773,12 | 956.842,16 | 162.175,91 | 192.989,36 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **9.273.662,87** | **1.761.995,94** | **11.035.658,81** | **1.870.442,31** | **2.225.826,82** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcții și instalații | 160.813.808,32 | 30.554.623,58 | 191.368.431,90 | 32.435.217,34 | 38.597.908,67 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **160.813.808,32** | **30.554.623,58** | **191.368.431,90** | **32.435.217,34** | **38.597.908,67** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 2.733.834,74 | 519.428,60 | 3.253.263,34 | 551.398,38 | 656.164,12 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier | 1.608.138,08 | 305.546,24 | 1.913.684,32 | 324.352,02 | 385.978,91 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 1.125.696,66 | 213.882,37 | 1.339.579,02 | 227.046,36 | 270.185,21 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | 975.345,96 | 0,00 | 975.345,96 | 196.721,64 | 196.721,64 |
| | 5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții | 812.924,02 | 0,00 | 812.924,02 | 163.962,08 | 163.962,08 |
| | 5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții | 162.421,95 | 0,00 | 162.421,95 | 32.759,56 | 32.759,56 |
| | 5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 16.718.846,77 | 3.176.580,89 | 19.895.427,65 | 3.372.094,80 | 4.012.792,83 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 48.244,14 | 9.166,39 | 57.410,53 | 9.730,36 | 11.579,18 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **20.476.271,61** | **3.705.175,87** | **24.181.447,49** | **4.129.945,18** | **4.877.257,77** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | 4.500,00 | 855,00 | 5.355,00 | 907,62 | 1.080,07 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 160.813,81 | 30.554,62 | 191.368,43 | 32.435,06 | 38.597,74 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **165.313,81** | **31.409,62** | **196.723,43** | **33.342,68** | **39.677,81** |
| **TOTAL GENERAL** | | **190.891.913,51** | **36.084.147,83** | **226.976.061,35** | **38.501.794,60** | **45.779.759,11** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **162.584.803,30** | **30.891.112,63** | **193.475.915,93** | **32.792.416,45** | **39.022.975,62** |

Crisan Virgil

MECATRON SRL TIMIȘOARA-ROMÂNIA

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. BRETEA MI - MII**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 407,67 | 77,45696 | 485,12519 | 82,22000 | 97,84000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **407,67** | **77,46** | **485,13** | **82,22** | **97,84** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 195,68 | 37,18 | 232,86 | 39,46 | 46,96 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 195,68 | 37,18 | 232,86 | 39,46 | 46,96 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 415,82 | 79,01 | 494,83 | 83,86 | 99,80 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 1.956,81 | 371,79 | 2.328,60 | 394,67 | 469,66 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 122,30 | 23,24 | 145,54 | 24,66 | 29,35 |
| 3.5 | Proiectare | 25.389,58 | 4.824,02 | 30.213,60 | 5.120,91 | 6.093,89 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 195,68 | 37,18 | 232,86 | 39,46 | 46,96 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 733,80 | 139,42 | 873,23 | 148,00 | 176,12 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 24.460,09 | 4.647,42 | 29.107,51 | 4.933,45 | 5.870,81 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziţie | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 9.784,04 | 1.858,97 | 11.643,00 | 1.973,38 | 2.348,32 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 9.784,04 | 1.858,97 | 11.643,00 | 1.973,38 | 2.348,32 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 6.522,69 | 1.239,31 | 7.762,00 | 1.315,58 | 1.565,53 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 2.446,01 | 464,74 | 2.910,75 | 493,34 | 587,07 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 1.712,21 | 325,32 | 2.037,53 | 345,34 | 410,95 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 733,80 | 139,42 | 873,23 | 148,00 | 176,12 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 4.076,68 | 774,57 | 4.851,25 | 822,24 | 978,46 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **44.386,92** | **8.433,51** | **52.820,43** | **8.952,52** | **10.653,51** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 815.336,45 | 154.913,93 | 970.250,38 | 164.448,65 | 195.693,90 |
| | Terasamente | 49,97232 | 9,49474 | 59,46706 | 10,07000 | 11,99000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 3,32500 | 0,63175 | 3,95675 | 0,67000 | 0,79000 |
| | Demontare conducte reţea termică existentă | 41,12500 | 7,81375 | 48,93875 | 8,29000 | 9,87000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 15,23059 | 2,89381 | 18,12440 | 3,07000 | 3,65000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 60,92237 | 11,57525 | 72,49762 | 12,28000 | 14,62000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 8,71681 | 1,65619 | 10,37301 | 1,75000 | 2,09000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 1,74336 | 0,33124 | 2,07460 | 0,35000 | 0,41000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 105,00000 | 19,95000 | 124,95000 | 21,17000 | 25,20000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 529,30100 | 100,56719 | 629,86819 | 106,75000 | 127,04000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **815.336,45** | **154.913,93** | **970.250,38** | **164.448,65** | **195.693,90** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de șantier | 13.860,72 | 2.633,54 | 16.494,26 | 2.795,62 | 3.326,78 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 8.153,36 | 1.549,14 | 9.702,50 | 1.644,48 | 1.956,93 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 5.707,36 | 1.084,40 | 6.791,75 | 1.151,14 | 1.369,85 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 84.765,64 | 16.105,47 | 100.871,11 | 17.096,74 | 20.345,12 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 244,60 | 46,47 | 291,08 | 49,33 | 58,70 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **98.870,96** | **18.785,48** | **117.656,44** | **19.941,69** | **23.730,60** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 815,34 | 154,91 | 970,25 | 164,44 | 195,69 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **815,34** | **154,91** | **970,25** | **164,44** | **195,69** |
| **TOTAL GENERAL** | | **959.817,34** | **182.365,29** | **1.142.182,63** | **193.589,52** | **230.371,54** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **823.897,49** | **156.540,52** | **980.438,01** | **166.175,35** | **197.748,67** |

MECATRON SRL
TIMIȘOARA-ROMÂNIA

# DEVIZ PE OBIECT

(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. BRETEA MI - MIII**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 1.491,06 | 283,30149 | 1.774,36198 | 300,73000 | 357,87000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **1.491,06** | **283,30** | **1.774,36** | **300,73** | **357,87** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 715,71 | 135,98 | 851,69 | 144,35 | 171,78 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 715,71 | 135,98 | 851,69 | 144,35 | 171,78 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentaţii - suport şi cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 1.520,88 | 288,97 | 1.809,85 | 306,75 | 365,03 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 7.157,09 | 1.359,85 | 8.516,94 | 1.443,54 | 1.717,81 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 447,32 | 84,99 | 532,31 | 90,22 | 107,36 |
| 3.5 | Proiectare | 92.863,25 | 17.644,02 | 110.507,26 | 18.729,96 | 22.288,67 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 715,71 | 135,98 | 851,69 | 144,35 | 171,78 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 2.683,91 | 509,94 | 3.193,85 | 541,32 | 644,18 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 89.463,63 | 16.998,09 | 106.461,72 | 18.044,29 | 21.472,71 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanță | 35.785,45 | 6.799,24 | 42.584,69 | 7.217,71 | 8.589,08 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 35.785,45 | 6.799,24 | 42.584,69 | 7.217,71 | 8.589,08 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistență tehnică | 23.856,97 | 4.532,82 | 28.389,79 | 4.811,80 | 5.726,05 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 8.946,36 | 1.699,81 | 10.646,17 | 1.804,42 | 2.147,27 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 6.262,45 | 1.189,87 | 7.452,32 | 1.263,10 | 1.503,09 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 2.683,91 | 509,94 | 3.193,85 | 541,32 | 644,18 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 14.910,60 | 2.833,01 | 17.743,62 | 3.007,38 | 3.578,78 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **162.346,67** | **30.845,87** | **193.192,53** | **32.744,33** | **38.965,78** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcții și instalații | 2.982.120,98 | 566.602,99 | 3.548.723,97 | 601.476,59 | 715.757,15 |
| | Terasamente | 388,37492 | 73,79124 | 462,16616 | 78,33000 | 93,21000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 8,77800 | 1,66782 | 10,44582 | 1,77000 | 2,10000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 108,00000 | 20,52000 | 128,52000 | 21,78000 | 25,92000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 73,09893 | 13,88880 | 86,98773 | 14,74000 | 17,54000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 292,39572 | 55,55519 | 347,95091 | 58,97000 | 70,17000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 162,37700 | 30,85163 | 193,22863 | 32,75000 | 38,97000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 55,49700 | 10,54443 | 66,04143 | 11,19000 | 13,32000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 11,09940 | 2,10889 | 13,20829 | 2,23000 | 2,66000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 272,52000 | 51,77880 | 324,29880 | 54,96000 | 65,40000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 1.609,98000 | 305,89620 | 1.915,87620 | 324,72000 | 386,42000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **2.982.120,98** | **566.602,99** | **3.548.723,97** | **601.476,59** | **715.757,15** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 50.696,06 | 9.632,25 | 60.328,31 | 10.225,09 | 12.167,87 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 29.821,21 | 5.666,03 | 35.487,24 | 6.014,76 | 7.157,57 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 20.874,85 | 3.966,22 | 24.841,07 | 4.210,33 | 5.010,30 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 310.033,23 | 58.906,31 | 368.939,54 | 62.531,91 | 74.412,97 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 894,64 | 169,98 | 1.064,62 | 180,44 | 214,72 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **361.623,92** | **68.708,54** | **430.332,46** | **72.937,44** | **86.795,56** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 2.982,12 | 566,60 | 3.548,72 | 601,47 | 715,75 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **2.982,12** | **566,60** | **3.548,72** | **601,47** | **715,75** |
| **TOTAL GENERAL** | | **3.510.564,75** | **667.007,30** | **4.177.572,05** | **708.060,56** | **842.592,11** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **3.013.433,25** | **572.552,32** | **3.585.985,57** | **607.792,08** | **723.272,59** |

MECATRON SRL TIMIȘOARA-ROMÂNIA

# DEVIZ PE OBIECT

(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M1 - OBIECT 1**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 691,53 | 131,39087 | 822,92178 | 139,47000 | 165,97000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **691,53** | **131,39** | **822,92** | **139,47** | **165,97** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 4.850,00 | 921,50000 | 5.771,50000 | 978,21000 | 1.164,07000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **4.850,00** | **921,50** | **5.771,50** | **978,21** | **1.164,07** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 331,93 | 63,07 | 395,00 | 66,94 | 79,66 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 331,93 | 63,07 | 395,00 | 66,94 | 79,66 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 705,36 | 134,02 | 839,38 | 142,26 | 169,29 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 3.319,35 | 630,68 | 3.950,02 | 669,49 | 796,69 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 207,46 | 39,42 | 246,88 | 41,84 | 49,79 |
| 3.5 | Proiectare | 43.068,55 | 8.183,02 | 51.251,57 | 8.686,66 | 10.337,13 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 331,93 | 63,07 | 395,00 | 66,94 | 79,66 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 1.244,76 | 236,50 | 1.481,26 | 251,06 | 298,76 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 41.491,85 | 7.883,45 | 49.375,31 | 8.368,66 | 9.958,71 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanță | 16.596,74 | 3.153,38 | 19.750,12 | 3.347,46 | 3.983,48 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 16.596,74 | 3.153,38 | 19.750,12 | 3.347,46 | 3.983,48 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistență tehnică | 11.064,49 | 2.102,25 | 13.166,75 | 2.231,63 | 2.655,65 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 4.149,19 | 788,35 | 4.937,53 | 836,86 | 995,87 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 2.904,43 | 551,84 | 3.456,27 | 585,80 | 697,11 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 1.244,76 | 236,50 | 1.481,26 | 251,06 | 298,76 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 6.915,31 | 1.313,91 | 8.229,22 | 1.394,77 | 1.659,78 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **75.293,89** | **14.305,84** | **89.599,72** | **15.186,28** | **18.071,69** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcții și instalații | 1.383.061,82 | 262.781,75 | 1.645.843,57 | 278.955,59 | 331.957,15 |
| | Terasamente | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 60,64000 | 11,52160 | 72,16160 | 12,23000 | 14,55000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 52,24800 | 9,92712 | 62,17512 | 10,53000 | 12,54000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 85,17480 | 16,18321 | 101,35801 | 17,17000 | 20,44000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 493,64918 | 93,79334 | 587,44253 | 99,56000 | 118,48000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 98,72984 | 18,75867 | 117,48851 | 19,91000 | 23,69000 |
| | Refacere izolatie conducte | 592,62000 | 112,59780 | 705,21780 | 119,52000 | 142,23000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **1.383.061,82** | **262.781,75** | **1.645.843,57** | **278.955,59** | **331.957,15** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 23.512,05 | 4.467,29 | 27.979,34 | 4.742,23 | 5.643,27 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 13.830,62 | 2.627,82 | 16.458,44 | 2.789,55 | 3.319,57 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 9.681,43 | 1.839,47 | 11.520,90 | 1.952,68 | 2.323,70 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 143.788,64 | 27.319,84 | 171.108,48 | 29.001,33 | 34.511,59 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare şi publicitate | 414,92 | 78,83 | 493,75 | 83,68 | 99,58 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **167.715,61** | **31.865,97** | **199.581,57** | **33.827,24** | **40.254,44** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice şi teste | 1.383,06 | 262,78 | 1.645,84 | 278,95 | 331,95 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **1.383,06** | **262,78** | **1.645,84** | **278,95** | **331,95** |
| **TOTAL GENERAL** | | **1.632.995,91** | **310.269,22** | **1.943.265,13** | **329.365,74** | **391.945,27** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **1.402.433,97** | **266.462,45** | **1.668.896,42** | **282.862,82** | **336.606,76** |

MECATRON SRL TIMIŞOARA-ROMANIA

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M1 - OBIECT 2**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 2.731,03 | 518,89588 | 3.249,92684 | 550,83000 | 655,49000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **2.731,03** | **518,90** | **3.249,93** | **550,83** | **655,49** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 1.310,89 | 249,07 | 1.559,96 | 264,39 | 314,63 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 1.310,89 | 249,07 | 1.559,96 | 264,39 | 314,63 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentaţii - suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii | 2.785,65 | 529,27 | 3.314,93 | 561,84 | 668,60 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 13.108,95 | 2.490,70 | 15.599,65 | 2.643,99 | 3.146,35 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 819,31 | 155,67 | 974,98 | 165,24 | 196,64 |
| 3.5 | Proiectare | 170.088,61 | 32.316,84 | 202.405,44 | 34.305,87 | 40.823,99 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 1.310,89 | 249,07 | 1.559,96 | 264,39 | 314,63 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 4.915,86 | 934,01 | 5.849,87 | 991,49 | 1.179,88 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 163.861,86 | 31.133,75 | 194.995,61 | 33.049,99 | 39.329,48 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziţie | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 65.544,74 | 12.453,50 | 77.998,24 | 13.219,99 | 15.731,79 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 65.544,74 | 12.453,50 | 77.998,24 | 13.219,99 | 15.731,79 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 43.696,50 | 8.302,33 | 51.998,83 | 8.813,31 | 10.487,85 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 16.386,19 | 3.113,38 | 19.499,56 | 3.304,98 | 3.932,94 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 11.470,33 | 2.179,36 | 13.649,69 | 2.313,49 | 2.753,06 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 4.915,86 | 934,01 | 5.849,87 | 991,49 | 1.179,88 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 27.310,31 | 5.188,96 | 32.499,27 | 5.508,33 | 6.554,91 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **297.354,65** | **56.497,38** | **353.852,03** | **59.974,63** | **71.369,85** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 5.462.061,92 | 1.037.791,76 | 6.499.853,68 | 1.101.666,38 | 1.310.982,99 |
| | Terasamente | 593,47074 | 112,75944 | 706,23018 | 119,69000 | 142,44000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 22,23000 | 4,22370 | 26,45370 | 4,48000 | 5,33000 |
| | Demontare conducte reţea termică existentă | 192,78000 | 36,62820 | 229,40820 | 38,88000 | 46,27000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 110,25882 | 20,94918 | 131,20800 | 22,23000 | 26,46000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 441,03530 | 83,79671 | 524,83200 | 88,95000 | 105,85000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 245,14100 | 46,57679 | 291,71779 | 49,44000 | 58,83000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 238,71588 | 45,35602 | 284,07190 | 48,14000 | 57,29000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 47,74318 | 9,07120 | 56,81438 | 9,62000 | 11,45000 |
| | Refacere izolatie conducte | 231,32000 | 43,95080 | 275,27080 | 46,65000 | 55,52000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 445,50000 | 84,64500 | 530,14500 | 89,85000 | 106,92000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 2.893,86700 | 549,83473 | 3.443,70173 | 583,67000 | 694,57000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **5.462.061,92** | **1.037.791,76** | **6.499.853,68** | **1.101.666,38** | **1.310.982,99** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de șantier | 92.855,05 | 17.642,46 | 110.497,51 | 18.728,32 | 22.286,70 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 54.620,62 | 10.377,92 | 64.998,54 | 11.016,66 | 13.109,82 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului | 38.234,43 | 7.264,54 | 45.498,98 | 7.711,66 | 9.176,88 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse și neprevăzute | 567.857,81 | 107.892,98 | 675.750,79 | 114.533,64 | 136.295,03 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 1.638,62 | 311,34 | 1.949,96 | 330,49 | 393,29 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **662.351,48** | **125.846,78** | **788.198,26** | **133.592,45** | **158.975,02** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 5.462,06 | 1.037,79 | 6.499,85 | 1.101,66 | 1.310,98 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **5.462,06** | **1.037,79** | **6.499,85** | **1.101,66** | **1.310,98** |
| **TOTAL GENERAL** | | **6.429.961,14** | **1.221.692,62** | **7.651.653,75** | **1.296.885,95** | **1.543.294,33** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **5.519.413,57** | **1.048.688,58** | **6.568.102,14** | **1.113.233,87** | **1.324.748,30** |

MECATRON SRL TIMIȘOARA-ROMÂNIA

# DEVIZ PE OBIECT

(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M1 - OBIECT 3**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 3.795,14 | 721,07752 | 4.516,22238 | 765,45000 | 910,89000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **3.795,14** | **721,08** | **4.516,22** | **765,45** | **910,89** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 4.850,00 | 921,50000 | 5.771,50000 | 978,21000 | 1.164,07000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **4.850,00** | **921,50** | **5.771,50** | **978,21** | **1.164,07** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 1.821,67 | 346,12 | 2.167,79 | 367,42 | 437,23 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 1.821,67 | 346,12 | 2.167,79 | 367,42 | 437,23 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 3.871,05 | 735,50 | 4.606,55 | 780,76 | 929,11 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 18.216,70 | 3.461,17 | 21.677,87 | 3.674,20 | 4.372,30 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 1.138,54 | 216,32 | 1.354,87 | 229,63 | 273,26 |
| 3.5 | Proiectare | 236.361,62 | 44.908,71 | 281.270,33 | 47.672,76 | 56.730,60 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 1.821,67 | 346,12 | 2.167,79 | 367,42 | 437,23 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 6.831,26 | 1.297,94 | 8.129,20 | 1.377,82 | 1.639,61 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 227.708,69 | 43.264,65 | 270.973,34 | 45.927,52 | 54.653,76 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziţie | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 91.083,48 | 17.305,86 | 108.389,34 | 18.371,01 | 21.861,50 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 91.083,48 | 17.305,86 | 108.389,34 | 18.371,01 | 21.861,50 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 60.722,32 | 11.537,24 | 72.259,56 | 12.247,32 | 14.574,33 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 22.770,87 | 4.326,47 | 27.097,33 | 4.592,74 | 5.465,37 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 15.939,61 | 3.028,53 | 18.968,13 | 3.214,92 | 3.825,76 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 6.831,26 | 1.297,94 | 8.129,20 | 1.377,82 | 1.639,61 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 37.951,45 | 7.210,78 | 45.162,22 | 7.654,58 | 9.108,96 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **413.215,37** | **78.510,92** | **491.726,29** | **83.343,10** | **99.178,33** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 7.590.289,71 | 1.442.155,04 | 9.032.444,75 | 1.530.917,65 | 1.821.792,00 |
| | Terasamente | 921,42917 | 175,07154 | 1.096,50072 | 185,84000 | 221,15000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 77,75900 | 14,77421 | 92,53321 | 15,68000 | 18,66000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 269,50100 | 51,20519 | 320,70619 | 54,35000 | 64,68000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 170,35973 | 32,36835 | 202,72808 | 34,36000 | 40,88000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 681,43894 | 129,47340 | 810,91234 | 137,44000 | 163,55000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 543,05900 | 103,18121 | 646,24021 | 109,53000 | 130,34000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 386,01072 | 73,34204 | 459,35276 | 77,85000 | 92,64000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 77,20214 | 14,66841 | 91,87055 | 15,57000 | 18,52000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 645,98000 | 122,73620 | 768,71620 | 130,29000 | 155,04000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 3.817,55000 | 725,33450 | 4.542,88450 | 769,97000 | 916,27000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **7.590.289,71** | **1.442.155,04** | **9.032.444,75** | **1.530.917,65** | **1.821.792,00** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de șantier | 129.034,93 | 24.516,64 | 153.551,56 | 26.025,59 | 30.970,46 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier | 75.902,90 | 14.421,55 | 90.324,45 | 15.309,17 | 18.217,92 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului | 53.132,03 | 10.095,09 | 63.227,11 | 10.716,42 | 12.752,54 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse și neprevăzute | 789.116,88 | 149.932,21 | 939.049,09 | 159.160,32 | 189.400,78 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 2.277,09 | 432,65 | 2.709,73 | 459,27 | 546,53 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **920.428,89** | **174.881,49** | **1.095.310,38** | **185.645,18** | **220.917,77** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 7.590,29 | 1.442,16 | 9.032,44 | 1.530,91 | 1.821,79 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **7.590,29** | **1.442,16** | **9.032,44** | **1.530,91** | **1.821,79** |
| **TOTAL GENERAL** | | **8.940.169,41** | **1.698.632,19** | **10.638.801,60** | **1.803.180,50** | **2.145.784,85** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **7.674.837,75** | **1.458.219,17** | **9.133.056,92** | **1.547.970,48** | **1.842.084,88** |

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M1 - OBIECT 4**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 1.555,32 | 295,51069 | 1.850,83011 | 313,69000 | 373,30000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **1.555,32** | **295,51** | **1.850,83** | **313,69** | **373,30** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiții | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 746,55 | 141,85 | 888,40 | 150,57 | 179,18 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 746,55 | 141,85 | 888,40 | 150,57 | 179,18 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 1.586,43 | 301,42 | 1.887,85 | 319,97 | 380,76 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 7.465,53 | 1.418,45 | 8.883,98 | 1.505,75 | 1.791,84 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 466,60 | 88,65 | 555,25 | 94,10 | 111,99 |
| 3.5 | Proiectare | 96.865,29 | 18.404,41 | 115.269,70 | 19.537,15 | 23.249,22 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 746,55 | 141,85 | 888,40 | 150,57 | 179,18 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 2.799,57 | 531,92 | 3.331,49 | 564,65 | 671,94 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 93.319,17 | 17.730,64 | 111.049,81 | 18.821,93 | 22.398,10 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziţie | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 37.327,67 | 7.092,26 | 44.419,92 | 7.528,77 | 8.959,24 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 37.327,67 | 7.092,26 | 44.419,92 | 7.528,77 | 8.959,24 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 24.885,11 | 4.728,17 | 29.613,28 | 5.019,16 | 5.972,81 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 9.331,92 | 1.773,06 | 11.104,98 | 1.882,18 | 2.239,80 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 6.532,34 | 1.241,14 | 7.773,49 | 1.317,53 | 1.567,86 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 2.799,57 | 531,92 | 3.331,49 | 564,65 | 671,94 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 15.553,19 | 2.955,11 | 18.508,30 | 3.136,98 | 3.733,01 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **169.343,18** | **32.175,20** | **201.518,38** | **34.155,47** | **40.645,04** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 3.110.638,84 | 591.021,38 | 3.701.660,22 | 627.397,91 | 746.603,51 |
| | Terasamente | 365,08535 | 69,36622 | 434,45157 | 73,63000 | 87,62000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 16,37800 | 3,11182 | 19,48982 | 3,30000 | 3,93000 |
| | Demontare conducte reţea termică existentă | 102,72000 | 19,51680 | 122,23680 | 20,71000 | 24,65000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 68,63037 | 13,03977 | 81,67014 | 13,84000 | 16,47000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 274,52147 | 52,15908 | 326,68055 | 55,36000 | 65,88000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 366,13600 | 69,56584 | 435,70184 | 73,84000 | 87,87000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 57,77304 | 10,97688 | 68,74992 | 11,65000 | 13,86000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 11,55461 | 2,19538 | 13,74998 | 2,33000 | 2,77000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 256,08000 | 48,65520 | 304,73520 | 51,64000 | 61,46000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 1.591,76000 | 302,43440 | 1.894,19440 | 321,04000 | 382,04000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **3.110.638,84** | **591.021,38** | **3.701.660,22** | **627.397,91** | **746.603,51** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 52.880,86 | 10.047,36 | 62.928,22 | 10.665,75 | 12.692,25 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 31.106,39 | 5.910,21 | 37.016,60 | 6.273,97 | 7.466,03 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 21.774,47 | 4.137,15 | 25.911,62 | 4.391,78 | 5.226,22 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 323.394,46 | 61.444,95 | 384.839,40 | 65.226,79 | 77.619,88 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 933,19 | 177,31 | 1.110,50 | 188,21 | 223,98 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **377.208,51** | **71.669,62** | **448.878,13** | **76.080,75** | **90.536,11** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 3.110,64 | 591,02 | 3.701,66 | 627,39 | 746,60 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **3.110,64** | **591,02** | **3.701,66** | **627,39** | **746,60** |
| **TOTAL GENERAL** | | **3.661.856,49** | **695.752,73** | **4.357.609,22** | **738.575,21** | **878.904,56** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **3.143.300,55** | **597.227,10** | **3.740.527,65** | **633.985,57** | **754.442,84** |

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M1 - OBIECT 5**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 537,85 | 102,19090 | 640,03773 | 108,48000 | 129,09000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **537,85** | **102,19** | **640,04** | **108,48** | **129,09** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 258,17 | 49,05 | 307,22 | 52,07 | 61,96 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 258,17 | 49,05 | 307,22 | 52,07 | 61,96 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 548,60 | 104,23 | 652,84 | 110,65 | 131,67 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 2.581,66 | 490,52 | 3.072,18 | 520,70 | 619,64 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 161,35 | 30,66 | 192,01 | 32,54 | 38,72 |
| 3.5 | Proiectare | 33.497,10 | 6.364,45 | 39.861,55 | 6.756,16 | 8.039,83 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 258,17 | 49,05 | 307,22 | 52,07 | 61,96 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 968,12 | 183,94 | 1.152,07 | 195,26 | 232,36 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 32.270,81 | 6.131,45 | 38.402,26 | 6.508,83 | 7.745,51 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanță | 12.908,32 | 2.452,58 | 15.360,91 | 2.603,53 | 3.098,20 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 12.908,32 | 2.452,58 | 15.360,91 | 2.603,53 | 3.098,20 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistență tehnică | 8.605,55 | 1.635,05 | 10.240,60 | 1.735,67 | 2.065,45 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 3.227,08 | 613,15 | 3.840,23 | 650,87 | 774,54 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 2.258,96 | 429,20 | 2.688,16 | 455,61 | 542,18 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 968,12 | 183,94 | 1.152,07 | 195,26 | 232,36 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 5.378,47 | 1.021,91 | 6.400,38 | 1.084,80 | 1.290,91 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **58.560,76** | **11.126,54** | **69.687,31** | **11.811,32** | **14.055,47** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcții și instalații | 1.075.693,66 | 204.381,80 | 1.280.075,46 | 216.961,20 | 258.183,83 |
| | Terasamente | 106,31382 | 20,19963 | 126,51345 | 21,44000 | 25,51000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 8,74000 | 1,66060 | 10,40060 | 1,76000 | 2,09000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 40,48000 | 7,69120 | 48,17120 | 8,16000 | 9,71000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 26,81101 | 5,09409 | 31,90510 | 5,40000 | 6,43000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 107,24403 | 20,37637 | 127,62040 | 21,63000 | 25,74000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 41,38200 | 7,86258 | 49,24458 | 8,34000 | 9,93000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 21,19400 | 4,02686 | 25,22086 | 4,27000 | 5,08000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 4,23880 | 0,80537 | 5,04417 | 0,85000 | 1,01000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 138,00000 | 26,22000 | 164,22000 | 27,83000 | 33,12000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 581,29000 | 110,44510 | 691,73510 | 117,24000 | 139,51000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **1.075.693,66** | **204.381,80** | **1.280.075,46** | **216.961,20** | **258.183,83** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de șantier | 18.286,79 | 3.474,49 | 21.761,28 | 3.688,33 | 4.389,11 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 10.756,94 | 2.043,82 | 12.800,75 | 2.169,61 | 2.581,83 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului | 7.529,86 | 1.430,67 | 8.960,53 | 1.518,72 | 1.807,28 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 111.833,42 | 21.248,35 | 133.081,77 | 22.556,15 | 26.841,82 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 322,71 | 61,31 | 384,02 | 65,08 | 77,45 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **130.442,92** | **24.784,15** | **155.227,07** | **26.309,56** | **31.308,38** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 1.075,69 | 204,38 | 1.280,08 | 216,96 | 258,18 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **1.075,69** | **204,38** | **1.280,08** | **216,96** | **258,18** |
| **TOTAL GENERAL** | | **1.266.310,88** | **240.599,07** | **1.506.909,95** | **255.407,52** | **303.934,95** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **1.086.988,45** | **206.527,81** | **1.293.516,25** | **219.239,29** | **260.894,75** |

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M1 - OBIECT 6**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 535,94 | 101,82840 | 637,76737 | 108,09000 | 128,63000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **535,94** | **101,83** | **637,77** | **108,09** | **128,63** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 257,25 | 48,88 | 306,13 | 51,88 | 61,74 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 257,25 | 48,88 | 306,13 | 51,88 | 61,74 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 546,66 | 103,86 | 650,52 | 110,25 | 131,20 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 2.572,51 | 488,78 | 3.061,28 | 518,85 | 617,44 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 160,78 | 30,55 | 191,33 | 32,42 | 38,59 |
| 3.5 | Proiectare | 33.378,28 | 6.341,87 | 39.720,15 | 6.732,19 | 8.011,31 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 257,25 | 48,88 | 306,13 | 51,88 | 61,74 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 964,69 | 183,29 | 1.147,98 | 194,57 | 231,54 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 32.156,34 | 6.109,70 | 38.266,04 | 6.485,74 | 7.718,03 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanță | 12.862,54 | 2.443,88 | 15.306,42 | 2.594,29 | 3.087,21 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 12.862,54 | 2.443,88 | 15.306,42 | 2.594,29 | 3.087,21 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistență tehnică | 8.575,02 | 1.629,25 | 10.204,28 | 1.729,52 | 2.058,13 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 3.215,63 | 610,97 | 3.826,60 | 648,57 | 771,80 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 2.250,94 | 427,68 | 2.678,62 | 454,00 | 540,26 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 964,69 | 183,29 | 1.147,98 | 194,57 | 231,54 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 5.359,39 | 1.018,28 | 6.377,67 | 1.080,95 | 1.286,33 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **58.353,03** | **11.087,08** | **69.440,11** | **11.769,40** | **14.005,62** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcții și instalații | 1.071.877,92 | 203.656,81 | 1.275.534,73 | 216.191,59 | 257.267,99 |
| | Terasamente | 73,95744 | 14,05191 | 88,00935 | 14,91000 | 17,75000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 6,08000 | 1,15520 | 7,23520 | 1,22000 | 1,45000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 28,16000 | 5,35040 | 33,51040 | 5,67000 | 6,75000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 18,65114 | 3,54372 | 22,19485 | 3,76000 | 4,47000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 74,60454 | 14,17486 | 88,77941 | 15,04000 | 17,90000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 41,38200 | 7,86258 | 49,24458 | 8,34000 | 9,93000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 21,19400 | 4,02686 | 25,22086 | 4,27000 | 5,08000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 4,23880 | 0,80537 | 5,04417 | 0,85000 | 1,01000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 96,00000 | 18,24000 | 114,24000 | 19,36000 | 23,04000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 707,61000 | 134,44590 | 842,05590 | 142,72000 | 169,83000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **1.071.877,92** | **203.656,81** | **1.275.534,73** | **216.191,59** | **257.267,99** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 18.221,92 | 3.462,17 | 21.684,09 | 3.675,25 | 4.373,54 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 10.718,78 | 2.036,57 | 12.755,35 | 2.161,91 | 2.572,67 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 7.503,15 | 1.425,60 | 8.928,74 | 1.513,34 | 1.800,87 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 111.436,72 | 21.172,98 | 132.609,69 | 22.476,14 | 26.746,61 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 321,56 | 61,10 | 382,66 | 64,85 | 77,18 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **129.980,20** | **24.696,24** | **154.676,44** | **26.216,24** | **31.197,33** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 1.071,88 | 203,66 | 1.275,53 | 216,19 | 257,26 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **1.071,88** | **203,66** | **1.275,53** | **216,19** | **257,26** |
| **TOTAL GENERAL** | | **1.261.818,98** | **239.745,61** | **1.501.564,59** | **254.501,51** | **302.856,83** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **1.083.132,64** | **205.795,20** | **1.288.927,85** | **218.461,59** | **259.969,29** |

MECATRON SRL TIMIŞOARA-ROMANIA

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M2 - OBIECT 1**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 12.509,45 | 2.376,79604 | 14.886,24891 | 2.523,08000 | 3.002,47000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **12.509,45** | **2.376,80** | **14.886,25** | **2.523,08** | **3.002,47** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 14.550,00 | 2.764,50000 | 17.314,50000 | 2.934,65000 | 3.492,23000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **14.550,00** | **2.764,50** | **17.314,50** | **2.934,65** | **3.492,23** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 6.004,54 | 1.140,86 | 7.145,40 | 1.211,08 | 1.441,18 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 6.004,54 | 1.140,86 | 7.145,40 | 1.211,08 | 1.441,18 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 12.759,64 | 2.424,33 | 15.183,97 | 2.573,54 | 3.062,51 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 60.045,37 | 11.408,62 | 71.453,99 | 12.110,80 | 14.411,85 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 3.752,84 | 713,04 | 4.465,87 | 756,92 | 900,74 |
| 3.5 | Proiectare | 779.088,72 | 148.026,86 | 927.115,58 | 157.137,69 | 186.993,85 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 6.004,54 | 1.140,86 | 7.145,40 | 1.211,08 | 1.441,18 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 22.517,02 | 4.278,23 | 26.795,25 | 4.541,55 | 5.404,44 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 750.567,17 | 142.607,76 | 893.174,93 | 151.385,06 | 180.148,23 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanță | 300.226,87 | 57.043,11 | 357.269,97 | 60.554,02 | 72.059,29 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 300.226,87 | 57.043,11 | 357.269,97 | 60.554,02 | 72.059,29 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistență tehnică | 200.151,25 | 38.028,74 | 238.179,98 | 40.369,34 | 48.039,51 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 75.056,72 | 14.260,78 | 89.317,49 | 15.138,50 | 18.014,81 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 52.539,70 | 9.982,54 | 62.522,25 | 10.596,95 | 12.610,37 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 22.517,02 | 4.278,23 | 26.795,25 | 4.541,55 | 5.404,44 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 125.094,53 | 23.767,96 | 148.862,49 | 25.230,84 | 30.024,70 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **1.362.029,23** | **258.785,55** | **1.620.814,78** | **274.713,39** | **326.908,93** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcții și instalații | 25.018.905,72 | 4.753.592,09 | 29.772.497,81 | 5.046.168,96 | 6.004.941,06 |
| | Terasamente | 1.936,67438 | 367,96813 | 2.304,64251 | 390,61000 | 464,83000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 228,54600 | 43,42374 | 271,96974 | 46,09000 | 54,85000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 685,01200 | 130,15228 | 815,16428 | 138,16000 | 164,41000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 281,37104 | 53,46050 | 334,83154 | 56,75000 | 67,53000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 1.125,48416 | 213,84199 | 1.339,32615 | 227,00000 | 270,13000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 923,46840 | 175,45900 | 1.098,92740 | 186,25000 | 221,64000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 2.530,44312 | 480,78419 | 3.011,22731 | 510,37000 | 607,34000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 506,08862 | 96,15684 | 602,24546 | 102,07000 | 121,46000 |
| | Refacere izolatie conducte | 249,24000 | 47,35560 | 296,59560 | 50,27000 | 59,82000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 4.138,80000 | 786,37200 | 4.925,17200 | 834,77000 | 993,37000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 12.413,77800 | 2.358,61782 | 14.772,39582 | 2.503,78000 | 2.979,50000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **25.018.905,72** | **4.753.592,09** | **29.772.497,81** | **5.046.168,96** | **6.004.941,06** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de șantier | 425.321,40 | 80.811,07 | 506.132,46 | 85.784,86 | 102.083,99 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 250.189,06 | 47.535,92 | 297.724,98 | 50.461,68 | 60.049,41 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului | 175.132,34 | 33.275,14 | 208.407,48 | 35.323,18 | 42.034,58 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 2.601.065,51 | 494.202,45 | 3.095.267,96 | 524.619,91 | 624.297,69 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 7.505,67 | 1.426,08 | 8.931,75 | 1.513,85 | 1.801,48 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **3.033.892,58** | **576.439,59** | **3.610.332,17** | **611.918,62** | **728.183,16** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 25.018,91 | 4.753,59 | 29.772,50 | 5.046,16 | 6.004,94 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **25.018,91** | **4.753,59** | **29.772,50** | **5.046,16** | **6.004,94** |
| **TOTAL GENERAL** | | **29.466.905,89** | **5.598.712,12** | **35.065.618,01** | **5.943.304,86** | **7.072.532,79** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **25.296.154,23** | **4.806.269,30** | **30.102.423,54** | **5.102.088,37** | **6.071.485,17** |

MECATRON SRL TIMIȘOARA-ROMÂNIA

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M2 - OBIECT 2**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 2.546,68 | 483,86929 | 3.030,54974 | 513,65000 | 611,24000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **2.546,68** | **483,87** | **3.030,55** | **513,65** | **611,24** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 4.850,00 | 921,50000 | 5.771,50000 | 978,21000 | 1.164,07000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **4.850,00** | **921,50** | **5.771,50** | **978,21** | **1.164,07** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 1.222,41 | 232,26 | 1.454,66 | 246,55 | 293,39 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 1.222,41 | 232,26 | 1.454,66 | 246,55 | 293,39 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 2.597,61 | 493,55 | 3.091,16 | 523,92 | 623,46 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 12.224,07 | 2.322,57 | 14.546,64 | 2.465,52 | 2.933,97 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 764,00 | 145,16 | 909,16 | 154,09 | 183,37 |
| 3.5 | Proiectare | 158.607,26 | 30.135,38 | 188.742,64 | 31.990,16 | 38.068,28 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 1.222,41 | 232,26 | 1.454,66 | 246,55 | 293,39 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 4.584,02 | 870,96 | 5.454,99 | 924,57 | 1.100,23 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 152.800,83 | 29.032,16 | 181.832,98 | 30.819,04 | 36.674,66 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 61.120,33 | 11.612,86 | 72.733,19 | 12.327,61 | 14.669,86 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 61.120,33 | 11.612,86 | 72.733,19 | 12.327,61 | 14.669,86 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 40.746,89 | 7.741,91 | 48.488,80 | 8.218,40 | 9.779,89 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 15.280,08 | 2.903,22 | 18.183,30 | 3.081,90 | 3.667,45 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 10.696,06 | 2.032,25 | 12.728,31 | 2.157,33 | 2.567,22 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 4.584,02 | 870,96 | 5.454,99 | 924,57 | 1.100,23 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 25.466,80 | 4.838,69 | 30.305,50 | 5.136,50 | 6.112,44 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **277.282,57** | **52.683,69** | **329.966,26** | **55.926,25** | **66.552,22** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 5.093.360,90 | 967.738,57 | 6.061.099,47 | 1.027.301,51 | 1.222.488,80 |
| | Terasamente | 593,75925 | 112,81426 | 706,57351 | 119,75000 | 142,51000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 75,27000 | 14,30130 | 89,57130 | 15,18000 | 18,06000 |
| | Demontare conducte reţea termică existentă | 157,67500 | 29,95825 | 187,63325 | 31,80000 | 37,84000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 106,69719 | 20,27247 | 126,96966 | 21,52000 | 25,60000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 426,78877 | 81,08987 | 507,87863 | 86,08000 | 102,43000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 231,31410 | 43,94968 | 275,26378 | 46,65000 | 55,51000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 15,42216 | 2,93021 | 18,35237 | 3,11000 | 3,70000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 3,08443 | 0,58604 | 3,67047 | 0,62000 | 0,74000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 515,55000 | 97,95450 | 613,50450 | 103,98000 | 123,74000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 2.967,80000 | 563,88200 | 3.531,68200 | 598,58000 | 712,31000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **5.093.360,90** | **967.738,57** | **6.061.099,47** | **1.027.301,51** | **1.222.488,80** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de șantier | 86.587,14 | 16.451,56 | 103.038,69 | 17.464,12 | 20.782,30 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 50.933,61 | 9.677,39 | 60.610,99 | 10.273,01 | 12.224,88 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului | 35.653,53 | 6.774,17 | 42.427,70 | 7.191,11 | 8.557,42 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse și neprevăzute | 529.526,17 | 100.609,97 | 630.136,15 | 106.802,37 | 127.094,82 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 1.528,01 | 290,32 | 1.818,33 | 308,19 | 366,74 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **617.641,32** | **117.351,85** | **734.993,17** | **124.574,68** | **148.243,86** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 5.093,36 | 967,74 | 6.061,10 | 1.027,30 | 1.222,48 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **5.093,36** | **967,74** | **6.061,10** | **1.027,30** | **1.222,48** |
| **TOTAL GENERAL** | | **6.000.774,83** | **1.140.147,22** | **7.140.922,04** | **1.210.321,60** | **1.440.282,67** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **5.151.691,19** | **978.821,33** | **6.130.512,52** | **1.039.066,38** | **1.236.488,99** |

MECATRON SRL TIMIȘOARA-ROMANIA

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M2 - OBIECT 3**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 5.831,75 | 1.108,03267 | 6.939,78354 | 1.176,23000 | 1.399,71000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **5.831,75** | **1.108,03** | **6.939,78** | **1.176,23** | **1.399,71** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiții | 4.850,00 | 921,50000 | 5.771,50000 | 978,21000 | 1.164,07000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **4.850,00** | **921,50** | **5.771,50** | **978,21** | **1.164,07** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 2.799,24 | 531,86 | 3.331,10 | 564,59 | 671,86 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 2.799,24 | 531,86 | 3.331,10 | 564,59 | 671,86 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 5.948,39 | 1.130,19 | 7.078,58 | 1.199,75 | 1.427,70 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 27.992,40 | 5.318,56 | 33.310,96 | 5.645,90 | 6.718,62 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 1.749,53 | 332,41 | 2.081,94 | 352,86 | 419,91 |
| 3.5 | Proiectare | 363.201,44 | 69.008,27 | 432.209,72 | 73.255,63 | 87.174,19 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 2.799,24 | 531,86 | 3.331,10 | 564,59 | 671,86 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 10.497,15 | 1.994,46 | 12.491,61 | 2.117,21 | 2.519,48 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 349.905,05 | 66.481,96 | 416.387,01 | 70.573,83 | 83.982,85 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziţie | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 139.962,02 | 26.592,78 | 166.554,80 | 28.229,53 | 33.593,14 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 139.962,02 | 26.592,78 | 166.554,80 | 28.229,53 | 33.593,14 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 93.308,01 | 17.728,52 | 111.036,54 | 18.819,67 | 22.395,42 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 34.990,51 | 6.648,20 | 41.638,70 | 7.057,37 | 8.398,28 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 24.493,35 | 4.653,74 | 29.147,09 | 4.940,16 | 5.878,80 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 10.497,15 | 1.994,46 | 12.491,61 | 2.117,21 | 2.519,48 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 58.317,51 | 11.080,33 | 69.397,84 | 11.762,30 | 13.997,14 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **634.961,04** | **120.642,60** | **755.603,63** | **128.067,93** | **152.400,84** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 11.663.501,75 | 2.216.065,33 | 13.879.567,08 | 2.352.461,02 | 2.799.428,61 |
| | Terasamente | 1.190,16396 | 226,13115 | 1.416,29511 | 240,04000 | 285,65000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 118,78000 | 22,56820 | 141,34820 | 23,95000 | 28,50000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 401,92500 | 76,36575 | 478,29075 | 81,06000 | 96,46000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 255,72471 | 48,58770 | 304,31241 | 51,57000 | 61,37000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 1.022,89885 | 194,35078 | 1.217,24963 | 206,31000 | 245,51000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 603,65340 | 114,69415 | 718,34755 | 121,75000 | 144,88000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 811,35902 | 154,15821 | 965,51724 | 163,64000 | 194,73000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 162,27180 | 30,83164 | 193,10345 | 32,72000 | 38,94000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 1.095,65000 | 208,17350 | 1.303,82350 | 220,98000 | 262,97000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 6.001,07500 | 1.140,20425 | 7.141,27925 | 1.210,38000 | 1.440,35000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **11.663.501,75** | **2.216.065,33** | **13.879.567,08** | **2.352.461,02** | **2.799.428,61** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 198.279,53 | 37.673,11 | 235.952,64 | 39.991,83 | 47.590,28 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 116.635,02 | 22.160,65 | 138.795,67 | 23.524,61 | 27.994,28 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 81.644,51 | 15.512,46 | 97.156,97 | 16.467,22 | 19.596,00 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 1.212.584,30 | 230.391,02 | 1.442.975,31 | 244.571,25 | 291.039,79 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 3.499,05 | 664,82 | 4.163,87 | 705,73 | 839,82 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **1.414.362,88** | **268.728,95** | **1.683.091,82** | **285.268,81** | **339.469,89** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 11.663,50 | 2.216,07 | 13.879,57 | 2.352,46 | 2.799,42 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **11.663,50** | **2.216,07** | **13.879,57** | **2.352,46** | **2.799,42** |
| **TOTAL GENERAL** | | **13.735.170,91** | **2.609.682,47** | **16.344.853,39** | **2.770.304,66** | **3.296.662,54** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **11.790.818,52** | **2.240.255,52** | **14.031.074,04** | **2.378.140,07** | **2.829.986,67** |

# DEVIZ PE OBIECT

(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M2 - OBIECT 4**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 2.303,66 | 437,69590 | 2.741,35854 | 464,63000 | 552,91000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **2.303,66** | **437,70** | **2.741,36** | **464,63** | **552,91** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 1.105,76 | 210,09 | 1.315,85 | 223,02 | 265,39 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 1.105,76 | 210,09 | 1.315,85 | 223,02 | 265,39 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentaţii - suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii | 2.349,74 | 446,45 | 2.796,19 | 473,92 | 563,97 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 11.057,58 | 2.100,94 | 13.158,52 | 2.230,25 | 2.653,99 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 691,10 | 131,31 | 822,41 | 139,39 | 165,87 |
| 3.5 | Proiectare | 143.472,11 | 27.259,70 | 170.731,81 | 28.937,48 | 34.435,60 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 1.105,76 | 210,09 | 1.315,85 | 223,02 | 265,39 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 4.146,59 | 787,85 | 4.934,45 | 836,34 | 995,24 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 138.219,76 | 26.261,75 | 164.481,51 | 27.878,12 | 33.174,97 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanță | 55.287,90 | 10.504,70 | 65.792,60 | 11.151,25 | 13.269,98 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 55.287,90 | 10.504,70 | 65.792,60 | 11.151,25 | 13.269,98 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistență tehnică | 36.858,60 | 7.003,13 | 43.861,74 | 7.434,15 | 8.846,64 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 13.821,98 | 2.626,18 | 16.448,15 | 2.787,80 | 3.317,48 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 9.675,38 | 1.838,32 | 11.513,71 | 1.951,46 | 2.322,24 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 4.146,59 | 787,85 | 4.934,45 | 836,34 | 995,24 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 23.036,63 | 4.376,96 | 27.413,59 | 4.646,35 | 5.529,16 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **250.822,79** | **47.656,33** | **298.479,12** | **50.589,46** | **60.201,44** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcții și instalații | 4.607.325,27 | 875.391,80 | 5.482.717,08 | 929.270,93 | 1.105.832,40 |
| | Terasamente | 466,79031 | 88,69016 | 555,48047 | 94,14000 | 112,03000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 23,37000 | 4,44030 | 27,81030 | 4,71000 | 5,60000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 140,91000 | 26,77290 | 167,68290 | 28,42000 | 33,82000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 91,17192 | 17,32266 | 108,49458 | 18,38000 | 21,88000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 364,68768 | 69,29066 | 433,97834 | 73,55000 | 87,53000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 510,62180 | 97,01814 | 607,63994 | 102,98000 | 122,55000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 361,66130 | 68,71565 | 430,37695 | 72,94000 | 86,80000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 72,33226 | 13,74313 | 86,07539 | 14,58000 | 17,36000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 402,00000 | 76,38000 | 478,38000 | 81,08000 | 96,48000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 2.173,78000 | 413,01820 | 2.586,79820 | 438,43000 | 521,74000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **4.607.325,27** | **875.391,80** | **5.482.717,08** | **929.270,93** | **1.105.832,40** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de șantier | 78.324,53 | 14.881,66 | 93.206,19 | 15.797,59 | 18.799,14 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 46.073,25 | 8.753,92 | 54.827,17 | 9.292,70 | 11.058,32 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului | 32.251,28 | 6.127,74 | 38.379,02 | 6.504,89 | 7.740,82 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse și neprevăzute | 478.995,96 | 91.009,23 | 570.005,20 | 96.610,72 | 114.966,76 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 1.382,20 | 262,62 | 1.644,82 | 278,78 | 331,74 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **558.702,69** | **106.153,51** | **664.856,20** | **112.687,09** | **134.097,64** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 4.607,33 | 875,39 | 5.482,72 | 929,27 | 1.105,83 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **4.607,33** | **875,39** | **5.482,72** | **929,27** | **1.105,83** |
| **TOTAL GENERAL** | | **5.423.761,74** | **1.030.514,73** | **6.454.276,47** | **1.093.941,38** | **1.301.790,22** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **4.655.702,19** | **884.583,42** | **5.540.285,61** | **939.028,26** | **1.117.443,63** |

# DEVIZ PE OBIECT

(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M2 - OBIECT 5**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 4.225,54 | 802,85217 | 5.028,38988 | 852,26000 | 1.014,19000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **4.225,54** | **802,85** | **5.028,39** | **852,26** | **1.014,19** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 2.028,26 | 385,37 | 2.413,63 | 409,08 | 486,81 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 2.028,26 | 385,37 | 2.413,63 | 409,08 | 486,81 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 4.310,05 | 818,91 | 5.128,96 | 869,31 | 1.034,48 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 20.282,58 | 3.853,69 | 24.136,27 | 4.090,87 | 4.868,14 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 1.267,66 | 240,86 | 1.508,52 | 255,67 | 304,25 |
| 3.5 | Proiectare | 263.166,49 | 50.001,63 | 313.168,12 | 53.079,14 | 63.164,19 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 2.028,26 | 385,37 | 2.413,63 | 409,08 | 486,81 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 7.605,97 | 1.445,13 | 9.051,10 | 1.534,07 | 1.825,55 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 253.532,26 | 48.171,13 | 301.703,39 | 51.135,99 | 60.851,83 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanță | 101.412,91 | 19.268,45 | 120.681,36 | 20.454,39 | 24.340,73 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 101.412,91 | 19.268,45 | 120.681,36 | 20.454,39 | 24.340,73 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistență tehnică | 67.608,60 | 12.845,63 | 80.454,24 | 13.636,24 | 16.227,14 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 25.353,23 | 4.817,11 | 30.170,34 | 5.113,58 | 6.085,17 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 17.747,26 | 3.371,98 | 21.119,24 | 3.579,51 | 4.259,62 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 7.605,97 | 1.445,13 | 9.051,10 | 1.534,07 | 1.825,55 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 42.255,38 | 8.028,52 | 50.283,90 | 8.522,66 | 10.141,97 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **460.076,55** | **87.414,54** | **547.491,09** | **92.794,70** | **110.425,74** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 8.451.075,44 | 1.605.704,33 | 10.056.779,77 | 1.704.533,16 | 2.028.394,46 |
| | Terasamente | 1.157,45796 | 219,91701 | 1.377,37497 | 233,45000 | 277,80000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 43,32000 | 8,23080 | 51,55080 | 8,73000 | 10,39000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 339,62500 | 64,52875 | 404,15375 | 68,50000 | 81,51000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 200,18947 | 38,03600 | 238,22547 | 40,37000 | 48,04000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 800,75789 | 152,14400 | 952,90189 | 161,50000 | 192,19000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 345,93150 | 65,72699 | 411,65849 | 69,77000 | 83,02000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 143,71968 | 27,30674 | 171,02642 | 28,98000 | 34,49000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 28,74394 | 5,46135 | 34,20528 | 5,79000 | 6,89000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 798,00000 | 151,62000 | 949,62000 | 160,95000 | 191,53000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 4.593,33000 | 872,73270 | 5.466,06270 | 926,44000 | 1.102,47000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **8.451.075,44** | **1.605.704,33** | **10.056.779,77** | **1.704.533,16** | **2.028.394,46** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de șantier | 143.668,28 | 27.296,97 | 170.965,26 | 28.977,06 | 34.482,70 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 84.510,75 | 16.057,04 | 100.567,80 | 17.045,33 | 20.283,94 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului | 59.157,53 | 11.239,93 | 70.397,46 | 11.931,73 | 14.198,76 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 878.607,61 | 166.935,45 | 1.045.543,05 | 177.210,08 | 210.880,00 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 2.535,32 | 481,71 | 3.017,03 | 511,35 | 608,51 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **1.024.811,21** | **194.714,13** | **1.219.525,34** | **206.698,49** | **245.971,21** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 8.451,08 | 1.605,70 | 10.056,78 | 1.704,53 | 2.028,39 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **8.451,08** | **1.605,70** | **10.056,78** | **1.704,53** | **2.028,39** |
| **TOTAL GENERAL** | | **9.948.639,81** | **1.890.241,56** | **11.838.881,37** | **2.006.583,14** | **2.387.833,99** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **8.539.811,73** | **1.622.564,23** | **10.162.375,96** | **1.722.430,75** | **2.049.692,59** |

ECATRON SRL TIMIȘOARA-ROMÂNIA

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M2 - OBIECT 6**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 2.855,14 | 542,47606 | 3.397,61321 | 575,86000 | 685,27000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **2.855,14** | **542,48** | **3.397,61** | **575,86** | **685,27** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 1.370,47 | 260,39 | 1.630,85 | 276,41 | 328,93 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 1.370,47 | 260,39 | 1.630,85 | 276,41 | 328,93 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 2.912,24 | 553,33 | 3.465,57 | 587,38 | 698,98 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 13.704,66 | 2.603,89 | 16.308,54 | 2.764,15 | 3.289,33 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 856,54 | 162,74 | 1.019,28 | 172,75 | 205,58 |
| 3.5 | Proiectare | 177.817,94 | 33.785,41 | 211.603,35 | 35.864,84 | 42.679,16 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 1.370,47 | 260,39 | 1.630,85 | 276,41 | 328,93 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 5.139,25 | 976,46 | 6.115,70 | 1.036,55 | 1.233,50 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 171.308,23 | 32.548,56 | 203.856,79 | 34.551,88 | 41.116,73 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 68.523,29 | 13.019,43 | 81.542,72 | 13.820,75 | 16.446,69 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 68.523,29 | 13.019,43 | 81.542,72 | 13.820,75 | 16.446,69 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 45.682,19 | 8.679,62 | 54.361,81 | 9.213,82 | 10.964,45 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 17.130,82 | 3.254,86 | 20.385,68 | 3.455,18 | 4.111,67 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 11.991,58 | 2.278,40 | 14.269,98 | 2.418,63 | 2.878,17 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 5.139,25 | 976,46 | 6.115,70 | 1.036,55 | 1.233,50 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 28.551,37 | 5.424,76 | 33.976,13 | 5.758,64 | 6.852,78 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **310.867,33** | **59.064,79** | **369.932,13** | **62.700,10** | **74.613,12** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 5.710.274,30 | 1.084.952,12 | 6.795.226,42 | 1.151.729,38 | 1.370.557,97 |
| | Terasamente | 604,35174 | 114,82683 | 719,17857 | 121,89000 | 145,05000 |
| | Instalaţii necesare funcţionării investiţiei semnalizare + electrice | 36,38500 | 6,91315 | 43,29815 | 7,33000 | 8,73000 |
| | Demontare conducte reţea termică existentă | 200,16000 | 38,03040 | 238,19040 | 40,37000 | 48,04000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 133,10282 | 25,28954 | 158,39235 | 26,84000 | 31,94000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 532,41126 | 101,15814 | 633,56940 | 107,38000 | 127,78000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 408,60720 | 77,63537 | 486,24257 | 82,41000 | 98,07000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 78,47190 | 14,90966 | 93,38156 | 15,82000 | 18,83000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 15,69438 | 2,98193 | 18,67631 | 3,16000 | 3,76000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 606,00000 | 115,14000 | 721,14000 | 122,22000 | 145,44000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 3.095,09000 | 588,06710 | 3.683,15710 | 624,26000 | 742,87000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **5.710.274,30** | **1.084.952,12** | **6.795.226,42** | **1.151.729,38** | **1.370.557,97** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de șantier | 97.074,66 | 18.444,19 | 115.518,85 | 19.579,39 | 23.299,47 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 57.102,74 | 10.849,52 | 67.952,26 | 11.517,29 | 13.705,57 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului | 39.971,92 | 7.594,66 | 47.566,58 | 8.062,10 | 9.593,90 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse și neprevăzute | 593.662,96 | 112.795,96 | 706.458,92 | 119.738,39 | 142.488,68 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 1.713,08 | 325,49 | 2.038,57 | 345,51 | 411,16 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **692.450,70** | **131.565,63** | **824.016,34** | **139.663,29** | **166.199,31** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 5.710,27 | 1.084,95 | 6.795,23 | 1.151,72 | 1.370,55 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **5.710,27** | **1.084,95** | **6.795,23** | **1.151,72** | **1.370,55** |
| **TOTAL GENERAL** | | **6.722.157,75** | **1.277.209,97** | **7.999.367,72** | **1.355.820,35** | **1.613.426,22** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **5.770.232,18** | **1.096.344,11** | **6.866.576,29** | **1.163.822,53** | **1.384.948,81** |

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M2 - OBIECT 7**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 2.281,55 | 433,49459 | 2.715,04508 | 460,17000 | 547,60000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **2.281,55** | **433,49** | **2.715,05** | **460,17** | **547,60** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 1.095,14 | 208,08 | 1.303,22 | 220,88 | 262,85 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 1.095,14 | 208,08 | 1.303,22 | 220,88 | 262,85 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 2.327,18 | 442,16 | 2.769,35 | 469,37 | 558,56 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 10.951,44 | 2.080,77 | 13.032,22 | 2.208,84 | 2.628,52 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 684,47 | 130,05 | 814,51 | 138,05 | 164,28 |
| 3.5 | Proiectare | 142.094,96 | 26.998,04 | 169.093,01 | 28.659,72 | 34.105,07 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 1.095,14 | 208,08 | 1.303,22 | 220,88 | 262,85 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 4.106,79 | 780,29 | 4.887,08 | 828,31 | 985,69 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 136.893,03 | 26.009,68 | 162.902,70 | 27.610,53 | 32.856,53 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziţie | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 54.757,21 | 10.403,87 | 65.161,08 | 11.044,21 | 13.142,61 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 54.757,21 | 10.403,87 | 65.161,08 | 11.044,21 | 13.142,61 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 36.504,81 | 6.935,91 | 43.440,72 | 7.362,79 | 8.761,72 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 13.689,30 | 2.600,97 | 16.290,27 | 2.761,04 | 3.285,64 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 9.582,51 | 1.820,68 | 11.403,19 | 1.932,73 | 2.299,95 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 4.106,79 | 780,29 | 4.887,08 | 828,31 | 985,69 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 22.815,50 | 4.334,95 | 27.150,45 | 4.601,75 | 5.476,08 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **248.415,22** | **47.198,89** | **295.614,11** | **50.103,86** | **59.623,61** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 4.563.100,98 | 866.989,19 | 5.430.090,16 | 920.351,14 | 1.095.217,86 |
| | Terasamente | 493,12854 | 93,69442 | 586,82296 | 99,46000 | 118,35000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 18,05000 | 3,42950 | 21,47950 | 3,64000 | 4,33000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 162,32500 | 30,84175 | 193,16675 | 32,74000 | 38,96000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 103,75743 | 19,71391 | 123,47134 | 20,92000 | 24,90000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 415,02973 | 78,85565 | 493,88538 | 83,70000 | 99,61000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 322,42080 | 61,25995 | 383,68075 | 65,03000 | 77,38000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 134,36623 | 25,52958 | 159,89582 | 27,10000 | 32,25000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 26,87325 | 5,10592 | 31,97916 | 5,42000 | 6,45000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 408,15000 | 77,54850 | 485,69850 | 82,32000 | 97,96000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 2.479,00000 | 471,01000 | 2.950,01000 | 500,00000 | 595,00000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **4.563.100,98** | **866.989,19** | **5.430.090,16** | **920.351,14** | **1.095.217,86** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de șantier | 77.572,72 | 14.738,82 | 92.311,53 | 15.645,96 | 18.618,69 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 45.631,01 | 8.669,89 | 54.300,90 | 9.203,51 | 10.952,17 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului | 31.941,71 | 6.068,92 | 38.010,63 | 6.442,45 | 7.666,52 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse și neprevăzute | 474.398,23 | 90.135,66 | 564.533,89 | 95.683,38 | 113.863,22 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 1.368,93 | 260,10 | 1.629,03 | 276,10 | 328,56 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **553.339,88** | **105.134,58** | **658.474,45** | **111.605,44** | **132.810,47** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 4.563,10 | 866,99 | 5.430,09 | 920,35 | 1.095,21 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **4.563,10** | **866,99** | **5.430,09** | **920,35** | **1.095,21** |
| **TOTAL GENERAL** | | **5.371.700,72** | **1.020.623,14** | **6.392.323,86** | **1.083.440,96** | **1.289.294,75** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **4.611.013,54** | **876.092,57** | **5.487.106,11** | **930.014,82** | **1.106.717,63** |

MECATRON SRL TIMIȘOARA ROMÂNIA

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M2 - OBIECT 8**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 8.599,64 | 1.633,93247 | 10.233,57706 | 1.734,49000 | 2.064,05000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **8.599,64** | **1.633,93** | **10.233,58** | **1.734,49** | **2.064,05** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 4.127,83 | 784,29 | 4.912,12 | 832,55 | 990,74 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 4.127,83 | 784,29 | 4.912,12 | 832,55 | 990,74 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 8.771,64 | 1.666,61 | 10.438,25 | 1.769,18 | 2.105,33 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 41.278,29 | 7.842,88 | 49.121,17 | 8.325,59 | 9.907,45 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 2.579,89 | 490,18 | 3.070,07 | 520,34 | 619,21 |
| 3.5 | Proiectare | 535.585,86 | 101.761,31 | 637.347,18 | 108.024,56 | 128.549,23 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 4.127,83 | 784,29 | 4.912,12 | 832,55 | 990,74 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 15.479,36 | 2.941,08 | 18.420,44 | 3.122,09 | 3.715,29 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 515.978,68 | 98.035,95 | 614.014,62 | 104.069,92 | 123.843,20 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 206.391,47 | 39.214,38 | 245.605,85 | 41.627,96 | 49.537,28 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 206.391,47 | 39.214,38 | 245.605,85 | 41.627,96 | 49.537,28 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 137.594,31 | 26.142,92 | 163.737,23 | 27.751,96 | 33.024,84 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 51.597,87 | 9.803,59 | 61.401,46 | 10.406,98 | 12.384,31 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 36.118,51 | 6.862,52 | 42.981,02 | 7.284,89 | 8.669,02 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 15.479,36 | 2.941,08 | 18.420,44 | 3.122,09 | 3.715,29 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 85.996,45 | 16.339,32 | 102.335,77 | 17.344,98 | 20.640,53 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **936.329,30** | **177.902,57** | **1.114.231,87** | **188.852,14** | **224.734,08** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 17.199.289,17 | 3.267.864,94 | 20.467.154,11 | 3.468.997,41 | 4.128.106,92 |
| | Terasamente | 1.914,87324 | 363,82592 | 2.278,69915 | 386,21000 | 459,60000 |
| | Instalaţii necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 80,02800 | 15,20532 | 95,23332 | 16,14000 | 19,20000 |
| | Demontare conducte reţea termică existentă | 519,67900 | 98,73901 | 618,41801 | 104,81000 | 124,73000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 348,95243 | 66,30096 | 415,25339 | 70,38000 | 83,75000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 1.395,80972 | 265,20385 | 1.661,01356 | 281,52000 | 335,01000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 1.008,31290 | 191,57945 | 1.199,89235 | 203,37000 | 242,01000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 175,45991 | 33,33738 | 208,79729 | 35,38000 | 42,11000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 35,09198 | 6,66748 | 41,75946 | 7,07000 | 8,42000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 1.432,00000 | 272,08000 | 1.704,08000 | 288,82000 | 343,70000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 10.289,08200 | 1.954,92558 | 12.244,00758 | 2.075,24000 | 2.469,54000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **17.199.289,17** | **3.267.864,94** | **20.467.154,11** | **3.468.997,41** | **4.128.106,92** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de șantier | 292.387,92 | 55.553,70 | 347.941,62 | 58.972,95 | 70.177,80 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 171.992,89 | 32.678,65 | 204.671,54 | 34.689,97 | 41.281,06 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului | 120.395,02 | 22.875,05 | 143.270,08 | 24.282,98 | 28.896,74 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 1.788.106,90 | 339.740,31 | 2.127.847,21 | 360.650,84 | 429.174,50 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 5.159,79 | 980,36 | 6.140,15 | 1.040,69 | 1.238,43 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **2.085.654,60** | **396.274,37** | **2.481.928,98** | **420.664,48** | **500.590,73** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 17.199,29 | 3.267,86 | 20.467,15 | 3.468,99 | 4.128,10 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **17.199,29** | **3.267,86** | **20.467,15** | **3.468,99** | **4.128,10** |
| **TOTAL GENERAL** | | **20.247.072,01** | **3.846.943,68** | **24.094.015,69** | **4.083.717,51** | **4.859.623,88** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **17.379.881,71** | **3.302.177,52** | **20.682.059,23** | **3.505.421,87** | **4.171.452,03** |

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M2 - OBIECT 9**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 35,60 | 6,76419 | 42,36520 | 7,18000 | 8,54000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **35,60** | **6,76** | **42,37** | **7,18** | **8,54** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 17,09 | 3,25 | 20,34 | 3,44 | 4,10 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 17,09 | 3,25 | 20,34 | 3,44 | 4,10 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 36,31 | 6,90 | 43,21 | 7,32 | 8,71 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 170,88 | 32,47 | 203,35 | 34,46 | 41,01 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 10,68 | 2,03 | 12,71 | 2,15 | 2,56 |
| 3.5 | Proiectare | 2.217,23 | 421,27 | 2.638,50 | 447,19 | 532,16 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 17,09 | 3,25 | 20,34 | 3,44 | 4,10 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 64,08 | 12,18 | 76,26 | 12,92 | 15,38 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 2.136,06 | 405,85 | 2.541,91 | 430,83 | 512,68 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanță | 854,42 | 162,34 | 1.016,76 | 172,33 | 205,07 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 854,42 | 162,34 | 1.016,76 | 172,33 | 205,07 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistență tehnică | 569,62 | 108,23 | 677,84 | 114,87 | 136,70 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 213,61 | 40,59 | 254,19 | 43,07 | 51,26 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 149,52 | 28,41 | 177,93 | 30,15 | 35,88 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 64,08 | 12,18 | 76,26 | 12,92 | 15,38 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 356,01 | 67,64 | 423,65 | 71,80 | 85,44 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **3.876,24** | **736,49** | **4.612,72** | **781,76** | **930,31** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcții și instalații | 71.202,02 | 13.528,38 | 84.730,40 | 14.361,03 | 17.089,63 |
| | Terasamente | 7,82916 | 1,48754 | 9,31670 | 1,57000 | 1,87000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 1,33000 | 0,25270 | 1,58270 | 0,26000 | 0,31000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 4,19500 | 0,79705 | 4,99205 | 0,84000 | 1,00000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 2,15619 | 0,40968 | 2,56587 | 0,43000 | 0,51000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 8,62477 | 1,63871 | 10,26347 | 1,73000 | 2,07000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 0,60575 | 0,11509 | 0,72084 | 0,12000 | 0,14000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 0,12115 | 0,02302 | 0,14417 | 0,02000 | 0,02000 |
| | Refacere izolatie conducte | 12,24000 | 2,32560 | 14,56560 | 2,46000 | 2,93000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 7,80000 | 1,48200 | 9,28200 | 1,57000 | 1,87000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 26,30000 | 4,99700 | 31,29700 | 5,30000 | 6,31000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **71.202,02** | **13.528,38** | **84.730,40** | **14.361,03** | **17.089,63** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de șantier | 1.210,43 | 229,98 | 1.440,42 | 244,13 | 290,51 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier | 712,02 | 135,28 | 847,30 | 143,61 | 170,89 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului | 498,41 | 94,70 | 593,11 | 100,52 | 119,62 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse și neprevăzute | 7.402,45 | 1.406,46 | 8.808,91 | 1.493,03 | 1.776,70 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 21,36 | 4,06 | 25,42 | 4,30 | 5,12 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **8.634,24** | **1.640,51** | **10.274,75** | **1.741,46** | **2.072,33** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 71,20 | 13,53 | 84,73 | 14,36 | 17,08 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **71,20** | **13,53** | **84,73** | **14,36** | **17,08** |
| **TOTAL GENERAL** | | **83.819,30** | **15.925,67** | **99.744,97** | **16.905,79** | **20.117,89** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **71.949,64** | **13.670,43** | **85.620,07** | **14.511,82** | **17.269,06** |

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M3 - OBIECT 1**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 1.021,37 | 194,06008 | 1.215,42890 | 206,00000 | 245,14000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **1.021,37** | **194,06** | **1.215,43** | **206,00** | **245,14** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 4.850,00 | 921,50000 | 5.771,50000 | 978,21000 | 1.164,07000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **4.850,00** | **921,50** | **5.771,50** | **978,21** | **1.164,07** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 490,26 | 93,15 | 583,41 | 98,88 | 117,66 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 490,26 | 93,15 | 583,41 | 98,88 | 117,66 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 1.041,80 | 197,94 | 1.239,74 | 210,12 | 250,04 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 4.902,57 | 931,49 | 5.834,06 | 988,82 | 1.176,69 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 306,41 | 58,22 | 364,63 | 61,80 | 73,54 |
| 3.5 | Proiectare | 63.610,85 | 12.086,06 | 75.696,91 | 12.829,93 | 15.267,61 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 490,26 | 93,15 | 583,41 | 98,88 | 117,66 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 1.838,46 | 349,31 | 2.187,77 | 370,80 | 441,26 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 61.282,13 | 11.643,60 | 72.925,73 | 12.360,25 | 14.708,69 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 24.512,85 | 4.657,44 | 29.170,29 | 4.944,10 | 5.883,47 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 24.512,85 | 4.657,44 | 29.170,29 | 4.944,10 | 5.883,47 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 16.341,90 | 3.104,96 | 19.446,86 | 3.296,05 | 3.922,30 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 6.128,21 | 1.164,36 | 7.292,57 | 1.236,01 | 1.470,86 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 4.289,75 | 815,05 | 5.104,80 | 865,21 | 1.029,60 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 1.838,46 | 349,31 | 2.187,77 | 370,80 | 441,26 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 10.213,69 | 1.940,60 | 12.154,29 | 2.060,04 | 2.451,44 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **111.206,64** | **21.129,26** | **132.335,90** | **22.429,70** | **26.691,31** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 2.042.737,65 | 388.120,15 | 2.430.857,80 | 412.008,40 | 490.289,99 |
| | Terasamente | 363,75560 | 69,11356 | 432,86916 | 73,36000 | 87,30000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 54,94000 | 10,43860 | 65,37860 | 11,08000 | 13,18000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 31,35600 | 5,95764 | 37,31364 | 6,32000 | 7,52000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 54,61706 | 10,37724 | 64,99430 | 11,01000 | 13,10000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 218,46822 | 41,50896 | 259,97719 | 44,06000 | 52,43000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 829,26731 | 157,56079 | 986,82810 | 167,25000 | 199,03000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 165,85346 | 31,51216 | 197,36562 | 33,45000 | 39,80000 |
| | Refacere izolatie conducte | 324,48000 | 61,65120 | 386,13120 | 65,44000 | 77,88000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **2.042.737,65** | **388.120,15** | **2.430.857,80** | **412.008,40** | **490.289,99** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 34.726,54 | 6.598,04 | 41.324,58 | 7.004,13 | 8.334,91 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 20.427,38 | 3.881,20 | 24.308,58 | 4.120,08 | 4.902,89 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 14.299,16 | 2.716,84 | 17.016,00 | 2.884,05 | 3.432,02 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 212.371,18 | 40.350,52 | 252.721,70 | 42.834,04 | 50.972,50 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare şi publicitate | 612,82 | 116,44 | 729,26 | 123,60 | 147,08 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **247.710,54** | **47.065,00** | **294.775,54** | **49.961,77** | **59.454,49** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice şi teste | 2.042,74 | 388,12 | 2.430,86 | 412,00 | 490,28 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **2.042,74** | **388,12** | **2.430,86** | **412,00** | **490,28** |
| **TOTAL GENERAL** | | **2.409.568,93** | **457.818,10** | **2.867.387,03** | **485.996,08** | **578.335,28** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **2.069.036,39** | **393.116,92** | **2.462.153,31** | **417.312,69** | **496.602,09** |

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M3 - OBIECT 2**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 228,35 | 43,38562 | 271,73098 | 46,05000 | 54,80000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **228,35** | **43,39** | **271,73** | **46,05** | **54,80** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 109,61 | 20,83 | 130,43 | 22,10 | 26,30 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 109,61 | 20,83 | 130,43 | 22,10 | 26,30 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 232,91 | 44,25 | 277,17 | 46,97 | 55,90 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 1.096,06 | 208,25 | 1.304,31 | 221,06 | 263,07 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 68,50 | 13,02 | 81,52 | 13,81 | 16,44 |
| 3.5 | Proiectare | 14.221,35 | 2.702,06 | 16.923,41 | 2.868,35 | 3.413,34 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | general | | | | | |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 109,61 | 20,83 | 130,43 | 22,10 | 26,30 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 411,02 | 78,09 | 489,12 | 82,90 | 98,65 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 13.700,72 | 2.603,14 | 16.303,86 | 2.763,35 | 3.288,39 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziţie | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 5.480,29 | 1.041,25 | 6.521,54 | 1.105,34 | 1.315,35 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 5.480,29 | 1.041,25 | 6.521,54 | 1.105,34 | 1.315,35 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 3.653,53 | 694,17 | 4.347,70 | 736,88 | 876,89 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 1.370,07 | 260,31 | 1.630,39 | 276,33 | 328,83 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 959,05 | 182,22 | 1.141,27 | 193,43 | 230,18 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 411,02 | 78,09 | 489,12 | 82,90 | 98,65 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 2.283,45 | 433,86 | 2.717,31 | 460,55 | 548,06 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **24.862,24** | **4.723,83** | **29.586,07** | **5.014,51** | **5.967,29** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 456.690,72 | 86.771,24 | 543.461,95 | 92.111,88 | 109.613,14 |
| | Terasamente | 17,10156 | 3,24930 | 20,35086 | 3,44000 | 4,10000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 11,78000 | 2,23820 | 14,01820 | 2,37000 | 2,82000 |
| | Demontare conducte reţea termică existentă | 31,74000 | 6,03060 | 37,77060 | 6,40000 | 7,61000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 3,20954 | 0,60981 | 3,81935 | 0,64000 | 0,77000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 12,83814 | 2,43925 | 15,27739 | 2,58000 | 3,08000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 34,88456 | 6,62807 | 41,51263 | 7,03000 | 8,37000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 6,97691 | 1,32561 | 8,30253 | 1,40000 | 1,67000 |
| | Refacere izolatie conducte | 279,60000 | 53,12400 | 332,72400 | 56,39000 | 67,10000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 12,00000 | 2,28000 | 14,28000 | 2,42000 | 2,88000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 46,56000 | 8,84640 | 55,40640 | 9,39000 | 11,17000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **456.690,72** | **86.771,24** | **543.461,95** | **92.111,88** | **109.613,14** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 7.763,74 | 1.475,11 | 9.238,85 | 1.565,89 | 1.863,42 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 4.566,91 | 867,71 | 5.434,62 | 921,11 | 1.096,13 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 3.196,84 | 607,40 | 3.804,23 | 644,78 | 767,29 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 47.479,39 | 9.021,08 | 56.500,48 | 9.576,31 | 11.395,82 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 137,01 | 26,03 | 163,04 | 27,63 | 32,88 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **55.380,14** | **10.522,23** | **65.902,37** | **11.169,83** | **13.292,12** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 456,69 | 86,77 | 543,46 | 92,11 | 109,61 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **456,69** | **86,77** | **543,46** | **92,11** | **109,61** |
| **TOTAL GENERAL** | | **537.618,14** | **102.147,45** | **639.765,58** | **108.434,38** | **129.036,96** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **461.485,97** | **87.682,33** | **549.168,30** | **93.079,04** | **110.764,07** |

MECATRON SRL TIMISOARA-ROMANIA

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M3 - OBIECT 3**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 1.755,54 | 333,55282 | 2.089,09397 | 354,08000 | 421,35000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **1.755,54** | **333,55** | **2.089,09** | **354,08** | **421,35** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 842,66 | 160,11 | 1.002,77 | 169,95 | 202,25 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 842,66 | 160,11 | 1.002,77 | 169,95 | 202,25 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 1.790,65 | 340,22 | 2.130,88 | 361,16 | 429,78 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 8.426,60 | 1.601,05 | 10.027,65 | 1.699,59 | 2.022,51 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 526,66 | 100,07 | 626,73 | 106,22 | 126,40 |
| 3.5 | Proiectare | 109.335,10 | 20.773,67 | 130.108,77 | 22.052,24 | 26.242,18 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 842,66 | 160,11 | 1.002,77 | 169,95 | 202,25 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 3.159,97 | 600,40 | 3.760,37 | 637,34 | 758,44 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 105.332,47 | 20.013,17 | 125.345,64 | 21.244,95 | 25.281,49 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 42.132,99 | 8.005,27 | 50.138,26 | 8.497,98 | 10.112,59 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 42.132,99 | 8.005,27 | 50.138,26 | 8.497,98 | 10.112,59 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 28.088,66 | 5.336,85 | 33.425,50 | 5.665,30 | 6.741,72 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 10.533,25 | 2.001,32 | 12.534,56 | 2.124,48 | 2.528,14 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 7.373,27 | 1.400,92 | 8.774,19 | 1.487,14 | 1.769,70 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 3.159,97 | 600,40 | 3.760,37 | 637,34 | 758,44 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 17.555,41 | 3.335,53 | 20.890,94 | 3.540,82 | 4.213,58 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **191.143,32** | **36.317,23** | **227.460,55** | **38.552,44** | **45.877,43** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 3.511.082,30 | 667.105,64 | 4.178.187,94 | 708.165,04 | 842.716,40 |
| | Terasamente | 367,38061 | 69,80232 | 437,18293 | 74,09000 | 88,17000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 11,21000 | 2,12990 | 13,33990 | 2,26000 | 2,69000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 99,47500 | 18,90025 | 118,37525 | 20,06000 | 23,87000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 57,36783 | 10,89989 | 68,26772 | 11,57000 | 13,76000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 229,47133 | 43,59955 | 273,07088 | 46,28000 | 55,07000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 137,94000 | 26,20860 | 164,14860 | 27,82000 | 33,10000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 7,94711 | 1,50995 | 9,45706 | 1,60000 | 1,90000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 1,58942 | 0,30199 | 1,89141 | 0,32000 | 0,38000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 617,55000 | 117,33450 | 734,88450 | 124,55000 | 148,22000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 1.981,15100 | 376,41869 | 2.357,56969 | 399,58000 | 475,50000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **3.511.082,30** | **667.105,64** | **4.178.187,94** | **708.165,04** | **842.716,40** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 59.688,40 | 11.340,80 | 71.029,19 | 12.038,80 | 14.326,17 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 35.110,82 | 6.671,06 | 41.781,88 | 7.081,65 | 8.427,16 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 24.577,58 | 4.669,74 | 29.247,32 | 4.957,15 | 5.899,01 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 365.026,16 | 69.354,97 | 434.381,13 | 73.623,67 | 87.612,16 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare şi publicitate | 1.053,32 | 200,13 | 1.253,46 | 212,44 | 252,81 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **425.767,88** | **80.895,90** | **506.663,78** | **85.874,91** | **102.191,14** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice şi teste | 3.511,08 | 667,11 | 4.178,19 | 708,16 | 842,71 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **3.511,08** | **667,11** | **4.178,19** | **708,16** | **842,71** |
| **TOTAL GENERAL** | | **4.133.260,13** | **785.319,42** | **4.918.579,55** | **833.654,63** | **992.049,03** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **3.547.948,66** | **674.110,25** | **4.222.058,91** | **715.600,77** | **851.564,91** |

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M3 - OBIECT 4**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 10.377,72 | 1.971,76718 | 12.349,48918 | 2.093,12000 | 2.490,82000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **10.377,72** | **1.971,77** | **12.349,49** | **2.093,12** | **2.490,82** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 14.550,00 | 2.764,50000 | 17.314,50000 | 2.934,65000 | 3.492,23000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **14.550,00** | **2.764,50** | **17.314,50** | **2.934,65** | **3.492,23** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 4.981,31 | 946,45 | 5.927,75 | 1.004,70 | 1.195,59 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 4.981,31 | 946,45 | 5.927,75 | 1.004,70 | 1.195,59 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 10.585,28 | 2.011,20 | 12.596,48 | 2.134,98 | 2.540,63 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 49.813,07 | 9.464,48 | 59.277,55 | 10.047,00 | 11.955,93 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 3.113,32 | 591,53 | 3.704,85 | 627,93 | 747,24 |
| 3.5 | Proiectare | 646.324,53 | 122.801,66 | 769.126,19 | 130.359,91 | 155.128,30 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 4.981,31 | 946,45 | 5.927,75 | 1.004,70 | 1.195,59 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 18.679,90 | 3.549,18 | 22.229,08 | 3.767,62 | 4.483,47 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 622.663,32 | 118.306,03 | 740.969,35 | 125.587,59 | 149.449,24 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 249.065,33 | 47.322,41 | 296.387,74 | 50.235,03 | 59.779,69 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 249.065,33 | 47.322,41 | 296.387,74 | 50.235,03 | 59.779,69 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 166.043,55 | 31.548,27 | 197.591,83 | 33.490,01 | 39.853,11 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 62.266,33 | 11.830,60 | 74.096,94 | 12.558,75 | 14.944,91 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 43.586,43 | 8.281,42 | 51.867,85 | 8.791,13 | 10.461,44 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 18.679,90 | 3.549,18 | 22.229,08 | 3.767,62 | 4.483,47 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 103.777,22 | 19.717,67 | 123.494,89 | 20.931,26 | 24.908,20 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **1.129.926,37** | **214.686,01** | **1.344.612,38** | **227.899,56** | **271.200,49** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 20.755.444,00 | 3.943.534,36 | 24.698.978,36 | 4.186.253,32 | 4.981.641,46 |
| | Terasamente | 2.344,92475 | 445,53570 | 2.790,46045 | 472,95000 | 562,81000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 219,73000 | 41,74870 | 261,47870 | 44,31000 | 52,73000 |
| | Demontare conducte reţea termică existentă | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 383,76776 | 72,91587 | 456,68363 | 77,40000 | 92,11000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 1.535,07104 | 291,66350 | 1.826,73454 | 309,61000 | 368,44000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 1.460,41800 | 277,47942 | 1.737,89742 | 294,55000 | 350,52000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 1.311,89204 | 249,25949 | 1.561,15153 | 264,60000 | 314,87000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 262,37841 | 49,85190 | 312,23031 | 52,92000 | 62,97000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 2.003,00000 | 380,57000 | 2.383,57000 | 403,99000 | 480,75000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 11.234,26200 | 2.134,50978 | 13.368,77178 | 2.265,88000 | 2.696,40000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **20.755.444,00** | **3.943.534,36** | **24.698.978,36** | **4.186.253,32** | **4.981.641,46** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de șantier | 352.842,55 | 67.040,08 | 419.882,63 | 71.166,30 | 84.687,90 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 207.554,44 | 39.435,34 | 246.989,78 | 41.862,53 | 49.816,41 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului | 145.288,11 | 27.604,74 | 172.892,85 | 29.303,77 | 34.871,49 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse și neprevăzute | 2.157.818,98 | 409.985,61 | 2.567.804,59 | 435.219,64 | 517.911,37 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 6.226,63 | 1.183,06 | 7.409,69 | 1.255,87 | 1.494,49 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **2.516.888,16** | **478.208,75** | **2.995.096,91** | **507.641,81** | **604.093,76** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 20.755,44 | 3.943,53 | 24.698,98 | 4.186,25 | 4.981,64 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **20.755,44** | **3.943,53** | **24.698,98** | **4.186,25** | **4.981,64** |
| **TOTAL GENERAL** | | **24.447.941,70** | **4.645.108,92** | **29.093.050,63** | **4.931.008,71** | **5.867.900,40** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **20.987.926,16** | **3.987.705,97** | **24.975.632,14** | **4.233.143,62** | **5.037.440,92** |

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M3 - OBIECT 5**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 1.030,00 | 195,69986 | 1.225,69912 | 207,74000 | 247,21000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **1.030,00** | **195,70** | **1.225,70** | **207,74** | **247,21** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 494,40 | 93,94 | 588,34 | 99,71 | 118,66 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 494,40 | 93,94 | 588,34 | 99,71 | 118,66 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 1.050,60 | 199,61 | 1.250,21 | 211,89 | 252,16 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 4.944,00 | 939,36 | 5.883,36 | 997,17 | 1.186,63 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 309,00 | 58,71 | 367,71 | 62,32 | 74,16 |
| 3.5 | Proiectare | 64.148,35 | 12.188,19 | 76.336,54 | 12.938,34 | 15.396,62 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 494,40 | 93,94 | 588,34 | 99,71 | 118,66 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 1.854,00 | 352,26 | 2.206,26 | 373,94 | 444,98 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 61.799,96 | 11.741,99 | 73.541,95 | 12.464,69 | 14.832,98 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziţie | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 24.719,98 | 4.696,80 | 29.416,78 | 4.985,87 | 5.933,19 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 24.719,98 | 4.696,80 | 29.416,78 | 4.985,87 | 5.933,19 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 16.479,99 | 3.131,20 | 19.611,19 | 3.323,90 | 3.955,44 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 6.180,00 | 1.174,20 | 7.354,19 | 1.246,46 | 1.483,28 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 4.326,00 | 821,94 | 5.147,94 | 872,52 | 1.038,30 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 1.854,00 | 352,26 | 2.206,26 | 373,94 | 444,98 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 10.299,99 | 1.957,00 | 12.256,99 | 2.077,44 | 2.472,16 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **112.146,32** | **21.307,80** | **133.454,12** | **22.619,20** | **26.916,86** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 2.059.998,52 | 391.399,72 | 2.451.398,23 | 415.489,81 | 494.432,88 |
| | Terasamente | 198,48744 | 37,71261 | 236,20005 | 40,03000 | 47,64000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 16,05500 | 3,05045 | 19,10545 | 3,23000 | 3,85000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 49,87238 | 9,47575 | 59,34813 | 10,05000 | 11,97000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 199,48950 | 37,90301 | 237,39251 | 40,23000 | 47,88000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 287,28800 | 54,58472 | 341,87272 | 57,94000 | 68,95000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 7,76350 | 1,47506 | 9,23856 | 1,56000 | 1,86000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 1,55270 | 0,29501 | 1,84771 | 0,31000 | 0,37000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 244,95000 | 46,54050 | 291,49050 | 49,40000 | 58,79000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 1.054,54000 | 200,36260 | 1.254,90260 | 212,69000 | 253,10000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **2.059.998,52** | **391.399,72** | **2.451.398,23** | **415.489,81** | **494.432,88** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 35.019,97 | 6.653,80 | 41.673,77 | 7.063,31 | 8.405,35 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 20.599,99 | 3.914,00 | 24.513,98 | 4.154,89 | 4.944,32 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 14.419,99 | 2.739,80 | 17.159,79 | 2.908,42 | 3.461,03 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 214.165,69 | 40.691,48 | 254.857,17 | 43.195,98 | 51.403,22 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare şi publicitate | 618,00 | 117,42 | 735,42 | 124,64 | 148,32 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **249.803,66** | **47.462,70** | **297.266,36** | **50.383,93** | **59.956,89** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice şi teste | 2.060,00 | 391,40 | 2.451,40 | 415,48 | 494,43 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **2.060,00** | **391,40** | **2.451,40** | **415,48** | **494,43** |
| **TOTAL GENERAL** | | **2.425.038,49** | **460.757,31** | **2.885.795,81** | **489.116,16** | **582.048,27** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **2.081.628,50** | **395.509,41** | **2.477.137,91** | **419.852,44** | **499.624,41** |

MECATRON SRL TIMISOARA-ROMANIA

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M3 - OBIECT 6**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 906,98 | 172,32571 | 1.079,30312 | 182,93000 | 217,68000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **906,98** | **172,33** | **1.079,30** | **182,93** | **217,68** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 435,35 | 82,72 | 518,07 | 87,80 | 104,49 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 435,35 | 82,72 | 518,07 | 87,80 | 104,49 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 925,12 | 175,77 | 1.100,89 | 186,59 | 222,04 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 4.353,49 | 827,16 | 5.180,65 | 878,07 | 1.044,90 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 272,09 | 51,70 | 323,79 | 54,87 | 65,30 |
| 3.5 | Proiectare | 56.486,55 | 10.732,45 | 67.219,00 | 11.392,99 | 13.557,68 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 435,35 | 82,72 | 518,07 | 87,80 | 104,49 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 1.632,56 | 310,19 | 1.942,75 | 329,27 | 391,84 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 54.418,64 | 10.339,54 | 64.758,19 | 10.975,92 | 13.061,35 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziţie | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 21.767,46 | 4.135,82 | 25.903,27 | 4.390,37 | 5.224,54 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 21.767,46 | 4.135,82 | 25.903,27 | 4.390,37 | 5.224,54 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 14.511,64 | 2.757,21 | 17.268,85 | 2.926,90 | 3.483,02 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 5.441,86 | 1.033,95 | 6.475,82 | 1.097,58 | 1.306,13 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 3.809,31 | 723,77 | 4.533,07 | 768,31 | 914,29 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 1.632,56 | 310,19 | 1.942,75 | 329,27 | 391,84 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 9.069,77 | 1.723,26 | 10.793,03 | 1.829,32 | 2.176,89 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **98.751,70** | **18.762,82** | **117.514,52** | **19.917,59** | **23.701,97** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 1.813.954,83 | 344.651,42 | 2.158.606,25 | 365.864,22 | 435.378,42 |
| | Terasamente | 215,30190 | 40,90736 | 256,20926 | 43,42000 | 51,67000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 20,90000 | 3,97100 | 24,87100 | 4,21000 | 5,01000 |
| | Demontare conducte reţea termică existentă | 96,80000 | 18,39200 | 115,19200 | 19,52000 | 23,23000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 59,29528 | 11,26610 | 70,56138 | 11,95000 | 14,23000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 237,18112 | 45,06441 | 282,24553 | 47,83000 | 56,92000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 137,94000 | 26,20860 | 164,14860 | 27,82000 | 33,10000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 7,94711 | 1,50995 | 9,45706 | 1,60000 | 1,90000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 1,58942 | 0,30199 | 1,89141 | 0,32000 | 0,38000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 214,50000 | 40,75500 | 255,25500 | 43,26000 | 51,48000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 822,50000 | 156,27500 | 978,77500 | 165,89000 | 197,41000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **1.813.954,83** | **344.651,42** | **2.158.606,25** | **365.864,22** | **435.378,42** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 30.837,23 | 5.859,07 | 36.696,31 | 6.219,68 | 7.401,42 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 18.139,55 | 3.446,51 | 21.586,06 | 3.658,64 | 4.353,78 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 12.697,68 | 2.412,56 | 15.110,24 | 2.561,04 | 3.047,64 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 188.586,00 | 35.831,34 | 224.417,34 | 38.036,70 | 45.263,68 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare şi publicitate | 544,19 | 103,40 | 647,58 | 109,75 | 130,61 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **219.967,42** | **41.793,81** | **261.761,23** | **44.366,13** | **52.795,71** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice şi teste | 1.813,95 | 344,65 | 2.158,61 | 365,86 | 435,37 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **1.813,95** | **344,65** | **2.158,61** | **365,86** | **435,37** |
| **TOTAL GENERAL** | | **2.135.394,88** | **405.725,03** | **2.541.119,91** | **430.696,73** | **512.529,15** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **1.833.001,36** | **348.270,26** | **2.181.271,61** | **369.705,79** | **439.949,88** |

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M3 - OBIECT 7**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 842,41 | 160,05711 | 1.002,46294 | 169,90000 | 202,19000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **842,41** | **160,06** | **1.002,46** | **169,90** | **202,19** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 404,35 | 76,83 | 481,18 | 81,55 | 97,05 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 404,35 | 76,83 | 481,18 | 81,55 | 97,05 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 859,25 | 163,26 | 1.022,51 | 173,30 | 206,23 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 4.043,55 | 768,27 | 4.811,82 | 815,56 | 970,51 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 252,72 | 48,02 | 300,74 | 50,97 | 60,65 |
| 3.5 | Proiectare | 52.465,04 | 9.968,36 | 62.433,39 | 10.581,88 | 12.592,44 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 404,35 | 76,83 | 481,18 | 81,55 | 97,05 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 1.516,33 | 288,10 | 1.804,43 | 305,83 | 363,94 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 50.544,35 | 9.603,43 | 60.147,78 | 10.194,50 | 12.131,45 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 20.217,74 | 3.841,37 | 24.059,11 | 4.077,80 | 4.852,58 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 20.217,74 | 3.841,37 | 24.059,11 | 4.077,80 | 4.852,58 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 13.478,49 | 2.560,91 | 16.039,41 | 2.718,52 | 3.235,04 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 5.054,44 | 960,34 | 6.014,78 | 1.019,44 | 1.213,14 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 3.538,10 | 672,24 | 4.210,34 | 713,61 | 849,20 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 1.516,33 | 288,10 | 1.804,43 | 305,83 | 363,94 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 8.424,06 | 1.600,57 | 10.024,63 | 1.699,08 | 2.021,90 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **91.721,15** | **17.427,02** | **109.148,17** | **18.499,58** | **22.014,50** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 1.684.811,67 | 320.114,22 | 2.004.925,88 | 339.816,79 | 404.381,98 |
| | Terasamente | 154,84839 | 29,42119 | 184,26958 | 31,23000 | 37,16000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 12,73000 | 2,41870 | 15,14870 | 2,56000 | 3,05000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 39,05082 | 7,41966 | 46,47047 | 7,87000 | 9,37000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 156,20326 | 29,67862 | 185,88188 | 31,50000 | 37,49000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 192,35710 | 36,54785 | 228,90495 | 38,79000 | 46,16000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 22,60175 | 4,29433 | 26,89608 | 4,55000 | 5,42000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 4,52035 | 0,85887 | 5,37922 | 0,91000 | 1,08000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 201,00000 | 38,19000 | 239,19000 | 40,54000 | 48,24000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 901,50000 | 171,28500 | 1.072,78500 | 181,82000 | 216,37000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **1.684.811,67** | **320.114,22** | **2.004.925,88** | **339.816,79** | **404.381,98** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 28.641,80 | 5.441,94 | 34.083,74 | 5.776,87 | 6.874,48 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 16.848,12 | 3.201,14 | 20.049,26 | 3.398,16 | 4.043,81 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 11.793,68 | 2.240,80 | 14.034,48 | 2.378,71 | 2.830,67 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 175.159,76 | 33.280,35 | 208.440,11 | 35.328,71 | 42.041,16 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare şi publicitate | 505,44 | 96,03 | 601,48 | 101,94 | 121,31 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **204.307,00** | **38.818,33** | **243.125,33** | **41.207,52** | **49.036,95** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice şi teste | 1.684,81 | 320,11 | 2.004,93 | 339,81 | 404,38 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **1.684,81** | **320,11** | **2.004,93** | **339,81** | **404,38** |
| **TOTAL GENERAL** | | **1.983.367,03** | **376.839,74** | **2.360.206,77** | **400.033,60** | **476.040,00** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **1.702.502,19** | **323.475,42** | **2.025.977,61** | **343.384,85** | **408.627,98** |

MECATRON SRL TIMIŞOARA-ROMÂNIA

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M3 - OBIECT 8**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 586,58 | 111,45059 | 698,03261 | 118,31000 | 140,78000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **586,58** | **111,45** | **698,03** | **118,31** | **140,78** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 281,56 | 53,50 | 335,06 | 56,78 | 67,57 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 281,56 | 53,50 | 335,06 | 56,78 | 67,57 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 598,31 | 113,68 | 711,99 | 120,67 | 143,60 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 2.815,59 | 534,96 | 3.350,56 | 567,88 | 675,78 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 175,97 | 33,44 | 209,41 | 35,49 | 42,23 |
| 3.5 | Proiectare | 36.532,33 | 6.941,14 | 43.473,47 | 7.368,34 | 8.768,33 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 281,56 | 53,50 | 335,06 | 56,78 | 67,57 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 1.055,85 | 200,61 | 1.256,46 | 212,95 | 253,42 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 35.194,92 | 6.687,04 | 41.881,96 | 7.098,61 | 8.447,34 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanță | 14.077,97 | 2.674,81 | 16.752,78 | 2.839,44 | 3.378,93 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 14.077,97 | 2.674,81 | 16.752,78 | 2.839,44 | 3.378,93 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistență tehnică | 9.385,31 | 1.783,21 | 11.168,52 | 1.892,95 | 2.252,62 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 3.519,49 | 668,70 | 4.188,20 | 709,85 | 844,73 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 2.463,64 | 468,09 | 2.931,74 | 496,90 | 591,31 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 1.055,85 | 200,61 | 1.256,46 | 212,95 | 253,42 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 5.865,82 | 1.114,51 | 6.980,33 | 1.183,10 | 1.407,89 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **63.867,05** | **12.134,74** | **76.001,79** | **12.881,55** | **15.329,06** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcții și instalații | 1.173.164,05 | 222.901,17 | 1.396.065,23 | 236.620,42 | 281.578,30 |
| | Terasamente | 104,00265 | 19,76050 | 123,76315 | 20,97000 | 24,96000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 8,55000 | 1,62450 | 10,17450 | 1,72000 | 2,05000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 10,96380 | 2,08312 | 13,04692 | 2,21000 | 2,63000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 26,22816 | 4,98335 | 31,21151 | 5,29000 | 6,29000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 104,91264 | 19,93340 | 124,84604 | 21,16000 | 25,18000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 143,64400 | 27,29236 | 170,93636 | 28,97000 | 34,47000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 21,19400 | 4,02686 | 25,22086 | 4,27000 | 5,08000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 4,23880 | 0,80537 | 5,04417 | 0,85000 | 1,01000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 135,00000 | 25,65000 | 160,65000 | 27,22000 | 32,40000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 614,43000 | 116,74170 | 731,17170 | 123,92000 | 147,47000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **1.173.164,05** | **222.901,17** | **1.396.065,23** | **236.620,42** | **281.578,30** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 19.943,79 | 3.789,32 | 23.733,11 | 4.022,54 | 4.786,82 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 11.731,64 | 2.229,01 | 13.960,65 | 2.366,20 | 2.815,78 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 8.212,15 | 1.560,31 | 9.772,46 | 1.656,34 | 1.971,04 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 121.966,83 | 23.173,70 | 145.140,53 | 24.600,00 | 29.274,00 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 351,95 | 66,87 | 418,82 | 70,98 | 84,47 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **142.262,57** | **27.029,89** | **169.292,45** | **28.693,52** | **34.145,29** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 1.173,16 | 222,90 | 1.396,07 | 236,62 | 281,57 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **1.173,16** | **222,90** | **1.396,07** | **236,62** | **281,57** |
| **TOTAL GENERAL** | | **1.381.053,42** | **262.400,15** | **1.643.453,57** | **278.550,42** | **331.475,00** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **1.185.482,28** | **225.241,63** | **1.410.723,91** | **239.104,93** | **284.534,86** |

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M4 - OBIECT 1**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 848,93 | 161,29639 | 1.010,22473 | 171,22000 | 203,75000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **848,93** | **161,30** | **1.010,22** | **171,22** | **203,75** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 9.700,00 | 1.843,00000 | 11.543,00000 | 1.956,43000 | 2.328,15000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **9.700,00** | **1.843,00** | **11.543,00** | **1.956,43** | **2.328,15** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 407,49 | 77,42 | 484,91 | 82,18 | 97,80 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 407,49 | 77,42 | 484,91 | 82,18 | 97,80 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 865,91 | 164,52 | 1.030,43 | 174,64 | 207,83 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 4.074,86 | 774,22 | 4.849,08 | 821,87 | 978,03 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 254,68 | 48,39 | 303,07 | 51,36 | 61,12 |
| 3.5 | Proiectare | 52.871,26 | 10.045,54 | 62.916,80 | 10.663,81 | 12.689,95 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 407,49 | 77,42 | 484,91 | 82,18 | 97,80 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 1.528,07 | 290,33 | 1.818,40 | 308,20 | 366,76 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 50.935,70 | 9.677,78 | 60.613,48 | 10.273,43 | 12.225,39 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 20.374,28 | 3.871,11 | 24.245,39 | 4.109,37 | 4.890,15 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 20.374,28 | 3.871,11 | 24.245,39 | 4.109,37 | 4.890,15 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistență tehnică | 13.582,85 | 2.580,74 | 16.163,60 | 2.739,57 | 3.260,09 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 5.093,57 | 967,78 | 6.061,35 | 1.027,34 | 1.222,53 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 3.565,50 | 677,44 | 4.242,94 | 719,14 | 855,77 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 1.528,07 | 290,33 | 1.818,40 | 308,20 | 366,76 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 8.489,28 | 1.612,96 | 10.102,25 | 1.712,23 | 2.037,56 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **92.431,32** | **17.561,95** | **109.993,27** | **18.642,80** | **22.184,97** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 1.697.856,69 | 322.592,77 | 2.020.449,46 | 342.447,90 | 407.513,00 |
| | Terasamente | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 126,98000 | 24,12620 | 151,10620 | 25,61000 | 30,47000 |
| | Demontare conducte reţea termică existentă | 112,18000 | 21,31420 | 133,49420 | 22,62000 | 26,92000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 728,63891 | 138,44139 | 867,08030 | 146,96000 | 174,88000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 145,72778 | 27,68828 | 173,41606 | 29,39000 | 34,97000 |
| | Refacere izolatie conducte | 584,33000 | 111,02270 | 695,35270 | 117,85000 | 140,24000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **1.697.856,69** | **322.592,77** | **2.020.449,46** | **342.447,90** | **407.513,00** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 28.863,56 | 5.484,08 | 34.347,64 | 5.821,60 | 6.927,72 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 16.978,57 | 3.225,93 | 20.204,49 | 3.424,47 | 4.075,13 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 11.885,00 | 2.258,15 | 14.143,15 | 2.397,13 | 2.852,59 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 176.515,97 | 33.538,03 | 210.054,01 | 35.602,25 | 42.366,68 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 509,36 | 96,78 | 606,13 | 102,73 | 122,25 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **205.888,89** | **39.118,89** | **245.007,78** | **41.526,58** | **49.416,65** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 1.697,86 | 322,59 | 2.020,45 | 342,44 | 407,51 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **1.697,86** | **322,59** | **2.020,45** | **342,44** | **407,51** |
| **TOTAL GENERAL** | | **2.008.423,69** | **381.600,50** | **2.390.024,19** | **405.087,37** | **482.054,03** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **1.725.384,18** | **327.823,00** | **2.053.207,18** | **348.000,02** | **414.120,03** |

TECATRON SRL TIMIŞOARA-ROMÂNIA

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M4 - OBIECT 2**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 861,33 | 163,65244 | 1.024,98109 | 173,72000 | 206,73000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **861,33** | **163,65** | **1.024,98** | **173,72** | **206,73** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 413,44 | 78,55 | 491,99 | 83,38 | 99,23 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 413,44 | 78,55 | 491,99 | 83,38 | 99,23 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 878,56 | 166,93 | 1.045,48 | 177,19 | 210,86 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 4.134,38 | 785,53 | 4.919,91 | 833,88 | 992,31 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 258,40 | 49,10 | 307,49 | 52,11 | 62,01 |
| 3.5 | Proiectare | 53.643,55 | 10.192,27 | 63.835,82 | 10.819,58 | 12.875,30 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 413,44 | 78,55 | 491,99 | 83,38 | 99,23 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 1.550,39 | 294,57 | 1.844,97 | 312,70 | 372,11 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 51.679,72 | 9.819,15 | 61.498,87 | 10.423,50 | 12.403,96 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziţie | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 20.671,89 | 3.927,66 | 24.599,55 | 4.169,40 | 4.961,58 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 20.671,89 | 3.927,66 | 24.599,55 | 4.169,40 | 4.961,58 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 13.781,26 | 2.618,44 | 16.399,70 | 2.779,59 | 3.307,70 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 5.167,97 | 981,91 | 6.149,89 | 1.042,34 | 1.240,38 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 3.617,58 | 687,34 | 4.304,92 | 729,64 | 868,27 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 1.550,39 | 294,57 | 1.844,97 | 312,70 | 372,11 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 8.613,29 | 1.636,52 | 10.249,81 | 1.737,25 | 2.067,32 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **93.781,46** | **17.818,48** | **111.599,94** | **18.915,13** | **22.508,99** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 1.722.657,29 | 327.304,89 | 2.049.962,18 | 347.450,03 | 413.465,54 |
| | Terasamente | 214,73661 | 40,79996 | 255,53657 | 43,31000 | 51,54000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 10,26000 | 1,94940 | 12,20940 | 2,06000 | 2,46000 |
| | Demontare conducte reţea termică existentă | 88,97500 | 16,90525 | 105,88025 | 17,94000 | 21,35000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 32,73914 | 6,22044 | 38,95957 | 6,60000 | 7,85000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 130,95654 | 24,88174 | 155,83829 | 26,41000 | 31,43000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 266,50000 | 50,63500 | 317,13500 | 53,75000 | 63,96000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 978,49000 | 185,91310 | 1.164,40310 | 197,35000 | 234,85000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **1.722.657,29** | **327.304,89** | **2.049.962,18** | **347.450,03** | **413.465,54** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 29.285,17 | 5.564,18 | 34.849,36 | 5.906,65 | 7.028,90 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 17.226,57 | 3.273,05 | 20.499,62 | 3.474,50 | 4.134,65 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 12.058,60 | 2.291,13 | 14.349,74 | 2.432,15 | 2.894,25 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 179.094,34 | 34.027,93 | 213.122,27 | 36.122,29 | 42.985,53 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 516,80 | 98,19 | 614,99 | 104,23 | 124,03 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **208.896,31** | **39.690,30** | **248.586,61** | **42.133,17** | **50.138,46** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 1.722,66 | 327,30 | 2.049,96 | 347,45 | 413,46 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **1.722,66** | **327,30** | **2.049,96** | **347,45** | **413,46** |
| **TOTAL GENERAL** | | **2.027.919,05** | **385.304,62** | **2.413.223,67** | **409.019,50** | **486.733,18** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **1.740.745,19** | **330.741,59** | **2.071.486,78** | **351.098,25** | **417.806,92** |

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M4 - OBIECT 3**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 611,76 | 116,23355 | 727,98906 | 123,38000 | 146,83000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **611,76** | **116,23** | **727,99** | **123,38** | **146,83** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 293,64 | 55,79 | 349,43 | 59,22 | 70,47 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 293,64 | 55,79 | 349,43 | 59,22 | 70,47 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 623,99 | 118,56 | 742,55 | 125,85 | 149,76 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 2.936,43 | 557,92 | 3.494,35 | 592,26 | 704,78 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 183,53 | 34,87 | 218,40 | 37,01 | 44,04 |
| 3.5 | Proiectare | 38.100,13 | 7.239,03 | 45.339,16 | 7.684,56 | 9.144,63 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 293,64 | 55,79 | 349,43 | 59,22 | 70,47 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 1.101,16 | 209,22 | 1.310,38 | 222,09 | 264,29 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 36.705,33 | 6.974,01 | 43.679,34 | 7.403,25 | 8.809,87 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziţie | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 14.682,13 | 2.789,61 | 17.471,74 | 2.961,30 | 3.523,94 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 14.682,13 | 2.789,61 | 17.471,74 | 2.961,30 | 3.523,94 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 9.788,09 | 1.859,74 | 11.647,82 | 1.974,18 | 2.349,29 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 3.670,53 | 697,40 | 4.367,93 | 740,31 | 880,98 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 2.569,37 | 488,18 | 3.057,55 | 518,22 | 616,69 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 1.101,16 | 209,22 | 1.310,38 | 222,09 | 264,29 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 6.117,56 | 1.162,34 | 7.279,89 | 1.233,87 | 1.468,31 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **66.607,94** | **12.655,51** | **79.263,45** | **13.434,38** | **15.986,91** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 1.223.511,02 | 232.467,09 | 1.455.978,11 | 246.775,11 | 293.662,38 |
| | Terasamente | 54,80412 | 10,41278 | 65,21690 | 11,05000 | 13,15000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 33,82000 | 6,42580 | 40,24580 | 6,82000 | 8,11000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 139,74000 | 26,55060 | 166,29060 | 28,18000 | 33,53000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 15,09334 | 2,86774 | 17,96108 | 3,04000 | 3,62000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 60,37338 | 11,47094 | 71,84432 | 12,17000 | 14,49000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 14,15848 | 2,69011 | 16,84859 | 2,85000 | 3,39000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 2,83170 | 0,53802 | 3,36972 | 0,57000 | 0,67000 |
| | Refacere izolatie conducte | 616,97000 | 117,22430 | 734,19430 | 124,43000 | 148,08000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 54,60000 | 10,37400 | 64,97400 | 11,01000 | 13,10000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 231,12000 | 43,91280 | 275,03280 | 46,61000 | 55,47000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **1.223.511,02** | **232.467,09** | **1.455.978,11** | **246.775,11** | **293.662,38** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 20.799,69 | 3.951,94 | 24.751,63 | 4.195,17 | 4.992,25 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 12.235,11 | 2.324,67 | 14.559,78 | 2.467,75 | 2.936,62 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 8.564,58 | 1.627,27 | 10.191,85 | 1.727,42 | 2.055,63 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 127.201,10 | 24.168,21 | 151.369,31 | 25.655,72 | 30.530,31 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 367,05 | 69,74 | 436,79 | 74,03 | 88,09 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **148.367,84** | **28.189,89** | **176.557,73** | **29.924,92** | **35.610,65** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 1.223,51 | 232,47 | 1.455,98 | 246,77 | 293,66 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **1.223,51** | **232,47** | **1.455,98** | **246,77** | **293,66** |
| **TOTAL GENERAL** | | **1.440.322,06** | **273.661,19** | **1.713.983,26** | **290.504,56** | **345.700,43** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **1.236.357,88** | **234.908,00** | **1.471.265,88** | **249.366,24** | **296.745,83** |

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M4 - OBIECT 4**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 2.329,42 | 442,58938 | 2.772,00716 | 469,83000 | 559,09000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **2.329,42** | **442,59** | **2.772,01** | **469,83** | **559,09** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 9.700,00 | 1.843,00000 | 11.543,00000 | 1.956,43000 | 2.328,15000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **9.700,00** | **1.843,00** | **11.543,00** | **1.956,43** | **2.328,15** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 1.118,12 | 212,44 | 1.330,56 | 225,51 | 268,36 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 1.118,12 | 212,44 | 1.330,56 | 225,51 | 268,36 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 2.376,01 | 451,44 | 2.827,45 | 479,22 | 570,27 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 11.181,21 | 2.124,43 | 13.305,63 | 2.255,18 | 2.683,66 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 698,83 | 132,78 | 831,60 | 140,94 | 167,72 |
| 3.5 | Proiectare | 145.076,14 | 27.564,47 | 172.640,61 | 29.261,00 | 34.820,60 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 1.118,12 | 212,44 | 1.330,56 | 225,51 | 268,36 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 4.192,95 | 796,66 | 4.989,61 | 845,69 | 1.006,37 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 139.765,07 | 26.555,36 | 166.320,43 | 28.189,80 | 33.545,87 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziţie | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 55.906,03 | 10.622,15 | 66.528,17 | 11.275,92 | 13.418,34 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 55.906,03 | 10.622,15 | 66.528,17 | 11.275,92 | 13.418,34 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 37.270,68 | 7.081,43 | 44.352,11 | 7.517,27 | 8.945,55 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 13.976,51 | 2.655,54 | 16.632,04 | 2.818,97 | 3.354,58 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 9.783,55 | 1.858,88 | 11.642,43 | 1.973,28 | 2.348,21 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 4.192,95 | 796,66 | 4.989,61 | 845,69 | 1.006,37 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 23.294,18 | 4.425,89 | 27.720,07 | 4.698,30 | 5.590,97 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **253.627,01** | **48.189,13** | **301.816,14** | **51.155,04** | **60.874,50** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 4.658.835,56 | 885.178,76 | 5.544.014,32 | 939.660,25 | 1.118.195,70 |
| | Terasamente | 69,33510 | 13,17367 | 82,50877 | 13,98000 | 16,64000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 262,32000 | 49,84080 | 312,16080 | 52,90000 | 62,96000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 297,92000 | 56,60480 | 354,52480 | 60,08000 | 71,50000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 17,48544 | 3,32223 | 20,80767 | 3,52000 | 4,19000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 69,94176 | 13,28893 | 83,23069 | 14,10000 | 16,78000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 162,37700 | 30,85163 | 193,22863 | 32,75000 | 38,97000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 1.571,70522 | 298,62399 | 1.870,32921 | 317,00000 | 377,23000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 314,34104 | 59,72480 | 374,06584 | 63,40000 | 75,44000 |
| | Refacere izolatie conducte | 1.415,32000 | 268,91080 | 1.684,23080 | 285,46000 | 339,69000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 90,00000 | 17,10000 | 107,10000 | 18,15000 | 21,60000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 388,09000 | 73,73710 | 461,82710 | 78,27000 | 93,14000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **4.658.835,56** | **885.178,76** | **5.544.014,32** | **939.660,25** | **1.118.195,70** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de șantier | 79.200,20 | 15.048,04 | 94.248,24 | 15.974,22 | 19.009,31 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 46.588,36 | 8.851,79 | 55.440,14 | 9.396,60 | 11.181,95 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului | 32.611,85 | 6.196,25 | 38.808,10 | 6.577,62 | 7.827,36 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 484.351,18 | 92.026,72 | 576.377,90 | 97.690,83 | 116.252,09 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 1.397,65 | 265,55 | 1.663,20 | 281,89 | 335,45 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **564.949,04** | **107.340,32** | **672.289,35** | **113.946,94** | **135.596,85** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 4.658,84 | 885,18 | 5.544,01 | 939,66 | 1.118,19 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **4.658,84** | **885,18** | **5.544,01** | **939,66** | **1.118,19** |
| **TOTAL GENERAL** | | **5.494.099,86** | **1.043.878,97** | **6.537.978,83** | **1.108.128,15** | **1.318.672,48** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **4.717.453,34** | **896.316,13** | **5.613.769,47** | **951.483,11** | **1.132.264,89** |

MECATRON SRL TIMIȘOARA-ROMÂNIA

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M4 - OBIECT 5**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 3.609,42 | 685,78980 | 4.295,20982 | 727,99000 | 866,31000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **3.609,42** | **685,79** | **4.295,21** | **727,99** | **866,31** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 9.700,00 | 1.843,00000 | 11.543,00000 | 1.956,43000 | 2.328,15000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **9.700,00** | **1.843,00** | **11.543,00** | **1.956,43** | **2.328,15** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 1.732,52 | 329,18 | 2.061,70 | 349,43 | 415,83 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 1.732,52 | 329,18 | 2.061,70 | 349,43 | 415,83 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 3.681,61 | 699,51 | 4.381,11 | 742,55 | 883,64 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 17.325,22 | 3.291,79 | 20.617,01 | 3.494,39 | 4.158,33 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 1.082,83 | 205,74 | 1.288,56 | 218,39 | 259,89 |
| 3.5 | Proiectare | 224.794,68 | 42.710,99 | 267.505,67 | 45.339,77 | 53.954,34 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 1.732,52 | 329,18 | 2.061,70 | 349,43 | 415,83 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 6.496,96 | 1.234,42 | 7.731,38 | 1.310,39 | 1.559,37 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 216.565,20 | 41.147,39 | 257.712,59 | 43.679,95 | 51.979,14 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 86.626,08 | 16.458,96 | 103.085,04 | 17.471,98 | 20.791,65 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 86.626,08 | 16.458,96 | 103.085,04 | 17.471,98 | 20.791,65 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 57.750,72 | 10.972,64 | 68.723,36 | 11.647,97 | 13.861,09 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 21.656,52 | 4.114,74 | 25.771,26 | 4.367,98 | 5.197,90 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 15.159,56 | 2.880,32 | 18.039,88 | 3.057,59 | 3.638,53 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 6.496,96 | 1.234,42 | 7.731,38 | 1.310,39 | 1.559,37 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 36.094,20 | 6.857,90 | 42.952,10 | 7.279,99 | 8.663,19 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **392.993,65** | **74.668,79** | **467.662,45** | **79.264,48** | **94.324,77** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 7.218.840,04 | 1.371.579,61 | 8.590.419,65 | 1.455.998,39 | 1.732.638,08 |
| | Terasamente | 752,73999 | 143,02060 | 895,76059 | 151,82000 | 180,66000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 134,01000 | 25,46190 | 159,47190 | 27,02000 | 32,16000 |
| | Demontare conducte reţea termică existentă | 235,54000 | 44,75260 | 280,29260 | 47,50000 | 56,53000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 143,09167 | 27,18742 | 170,27909 | 28,86000 | 34,34000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 572,36669 | 108,74967 | 681,11636 | 115,44000 | 137,37000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 1.135,66400 | 215,77616 | 1.351,44016 | 229,05000 | 272,57000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 369,88391 | 70,27794 | 440,16185 | 74,60000 | 88,77000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 73,97678 | 14,05559 | 88,03237 | 14,92000 | 17,75000 |
| | Refacere izolatie conducte | 15,33000 | 2,91270 | 18,24270 | 3,09000 | 3,67000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 592,50000 | 112,57500 | 705,07500 | 119,50000 | 142,20000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 3.193,73700 | 606,81003 | 3.800,54703 | 644,15000 | 766,54000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **7.218.840,04** | **1.371.579,61** | **8.590.419,65** | **1.455.998,39** | **1.732.638,08** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de șantier | 122.720,28 | 23.316,85 | 146.037,13 | 24.751,96 | 29.454,84 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 72.188,40 | 13.715,80 | 85.904,20 | 14.559,98 | 17.326,38 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului | 50.531,88 | 9.601,06 | 60.132,94 | 10.191,98 | 12.128,46 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse și neprevăzute | 750.499,49 | 142.594,90 | 893.094,39 | 151.371,41 | 180.131,98 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 2.165,65 | 411,47 | 2.577,13 | 436,79 | 519,79 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **875.385,42** | **166.323,23** | **1.041.708,65** | **176.560,16** | **210.106,61** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 7.218,84 | 1.371,58 | 8.590,42 | 1.455,99 | 1.732,63 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **7.218,84** | **1.371,58** | **8.590,42** | **1.455,99** | **1.732,63** |
| **TOTAL GENERAL** | | **8.507.747,37** | **1.616.472,00** | **10.124.219,37** | **1.715.963,44** | **2.041.996,55** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **7.304.337,86** | **1.387.824,19** | **8.692.162,05** | **1.473.242,79** | **1.753.158,92** |

MECATRON SRL TIMIȘOARA-ROMANIA

# DEVIZ PE OBIECT

(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M4 - OBIECT 6**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 978,46 | 185,90705 | 1.164,36521 | 197,34000 | 234,84000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **978,46** | **185,91** | **1.164,37** | **197,34** | **234,84** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 469,66 | 89,24 | 558,90 | 94,72 | 112,72 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 469,66 | 89,24 | 558,90 | 94,72 | 112,72 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 998,03 | 189,63 | 1.187,65 | 201,29 | 239,54 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 4.696,60 | 892,35 | 5.588,95 | 947,27 | 1.127,25 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 293,54 | 55,77 | 349,31 | 59,20 | 70,45 |
| 3.5 | Proiectare | 60.938,37 | 11.578,29 | 72.516,67 | 12.290,90 | 14.626,18 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 469,66 | 89,24 | 558,90 | 94,72 | 112,72 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 1.761,22 | 334,63 | 2.095,86 | 355,22 | 422,72 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 58.707,49 | 11.154,42 | 69.861,91 | 11.840,96 | 14.090,74 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziţie | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 23.483,00 | 4.461,77 | 27.944,77 | 4.736,38 | 5.636,29 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 23.483,00 | 4.461,77 | 27.944,77 | 4.736,38 | 5.636,29 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 15.655,33 | 2.974,51 | 18.629,84 | 3.157,57 | 3.757,52 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 5.870,75 | 1.115,44 | 6.986,19 | 1.184,08 | 1.409,07 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 4.109,52 | 780,81 | 4.890,33 | 828,86 | 986,35 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 1.761,22 | 334,63 | 2.095,86 | 355,22 | 422,72 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 9.784,58 | 1.859,07 | 11.643,65 | 1.973,49 | 2.348,45 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **106.534,52** | **20.241,56** | **126.776,08** | **21.487,33** | **25.569,95** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 1.956.916,32 | 371.814,10 | 2.328.730,42 | 394.698,73 | 469.691,49 |
| | Terasamente | 253,75329 | 48,21313 | 301,96642 | 51,18000 | 60,90000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 13,11000 | 2,49090 | 15,60090 | 2,64000 | 3,14000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 76,08000 | 14,45520 | 90,53520 | 15,34000 | 18,26000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 50,75424 | 9,64331 | 60,39755 | 10,23000 | 12,18000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 203,01696 | 38,57322 | 241,59018 | 40,94000 | 48,72000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 85,17480 | 16,18321 | 101,35801 | 17,17000 | 20,44000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 42,75586 | 8,12361 | 50,87947 | 8,62000 | 10,26000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 8,55117 | 1,62472 | 10,17589 | 1,72000 | 2,05000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 207,00000 | 39,33000 | 246,33000 | 41,75000 | 49,68000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 1.016,72000 | 193,17680 | 1.209,89680 | 205,06000 | 244,02000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **1.956.916,32** | **371.814,10** | **2.328.730,42** | **394.698,73** | **469.691,49** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 33.267,58 | 6.320,84 | 39.588,42 | 6.709,87 | 7.984,75 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 19.569,16 | 3.718,14 | 23.287,30 | 3.946,98 | 4.696,91 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 13.698,41 | 2.602,70 | 16.301,11 | 2.762,89 | 3.287,84 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 203.448,85 | 38.655,28 | 242.104,13 | 41.034,45 | 48.831,00 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 587,07 | 111,54 | 698,62 | 118,40 | 140,90 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **237.303,50** | **45.087,67** | **282.391,17** | **47.862,72** | **56.956,65** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 1.956,92 | 371,81 | 2.328,73 | 394,69 | 469,69 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **1.956,92** | **371,81** | **2.328,73** | **394,69** | **469,69** |
| **TOTAL GENERAL** | | **2.303.689,72** | **437.701,05** | **2.741.390,76** | **464.640,81** | **552.922,62** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **1.977.463,94** | **375.718,15** | **2.353.182,09** | **398.843,05** | **474.623,24** |

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M4 - OBIECT 7**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 693,33 | 131,73298 | 825,06445 | 139,84000 | 166,41000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **693,33** | **131,73** | **825,06** | **139,84** | **166,41** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 332,80 | 63,23 | 396,03 | 67,12 | 79,87 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 332,80 | 63,23 | 396,03 | 67,12 | 79,87 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 707,20 | 134,37 | 841,57 | 142,63 | 169,73 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 3.327,99 | 632,32 | 3.960,31 | 671,23 | 798,77 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 208,00 | 39,52 | 247,52 | 41,95 | 49,92 |
| 3.5 | Proiectare | 43.180,68 | 8.204,33 | 51.385,01 | 8.709,28 | 10.364,04 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 332,80 | 63,23 | 396,03 | 67,12 | 79,87 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 1.248,00 | 237,12 | 1.485,12 | 251,71 | 299,53 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 41.599,89 | 7.903,98 | 49.503,87 | 8.390,45 | 9.984,64 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanță | 16.639,96 | 3.161,59 | 19.801,55 | 3.356,18 | 3.993,85 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 16.639,96 | 3.161,59 | 19.801,55 | 3.356,18 | 3.993,85 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistență tehnică | 11.093,30 | 2.107,73 | 13.201,03 | 2.237,44 | 2.662,55 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 4.159,99 | 790,40 | 4.950,39 | 839,04 | 998,45 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 2.911,99 | 553,28 | 3.465,27 | 587,33 | 698,92 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 1.248,00 | 237,12 | 1.485,12 | 251,71 | 299,53 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 6.933,31 | 1.317,33 | 8.250,64 | 1.398,40 | 1.664,10 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **75.489,93** | **14.343,09** | **89.833,02** | **15.225,83** | **18.118,73** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcții și instalații | 1.386.662,95 | 263.465,96 | 1.650.128,90 | 279.681,91 | 332.821,48 |
| | Terasamente | 131,73669 | 25,02997 | 156,76666 | 26,57000 | 31,61000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 10,83000 | 2,05770 | 12,88770 | 2,18000 | 2,59000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 50,16000 | 9,53040 | 59,69040 | 10,11000 | 12,03000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 33,22234 | 6,31224 | 39,53458 | 6,70000 | 7,97000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 132,88934 | 25,24898 | 158,13832 | 26,80000 | 31,89000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 90,09510 | 17,11807 | 107,21317 | 18,17000 | 21,62000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 3,45790 | 0,65700 | 4,11490 | 0,69000 | 0,82000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 0,69158 | 0,13140 | 0,82298 | 0,13000 | 0,16000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 171,00000 | 32,49000 | 203,49000 | 34,48000 | 41,04000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 762,58000 | 144,89020 | 907,47020 | 153,80000 | 183,03000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **1.386.662,95** | **263.465,96** | **1.650.128,90** | **279.681,91** | **332.821,48** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 23.573,27 | 4.478,92 | 28.052,19 | 4.754,58 | 5.657,96 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 13.866,63 | 2.634,66 | 16.501,29 | 2.796,81 | 3.328,21 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 9.706,64 | 1.844,26 | 11.550,90 | 1.957,77 | 2.329,75 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 144.163,03 | 27.390,98 | 171.554,00 | 29.076,85 | 34.601,45 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare şi publicitate | 416,00 | 79,04 | 495,04 | 83,90 | 99,84 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **168.152,30** | **31.948,94** | **200.101,23** | **33.915,33** | **40.359,25** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice şi teste | 1.386,66 | 263,47 | 1.650,13 | 279,68 | 332,82 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **1.386,66** | **263,47** | **1.650,13** | **279,68** | **332,82** |
| **TOTAL GENERAL** | | **1.632.385,17** | **310.153,18** | **1.942.538,35** | **329.242,59** | **391.798,69** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **1.401.222,91** | **266.232,35** | **1.667.455,26** | **282.618,56** | **336.316,10** |

MECATRON SRL TIMIŞOARA-ROMANIA

# DEVIZ PE OBIECT

(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M4 - OBIECT 8**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 790,76 | 150,24515 | 941,00907 | 159,49000 | 189,79000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **790,76** | **150,25** | **941,01** | **159,49** | **189,79** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 379,57 | 72,12 | 451,68 | 76,55 | 91,10 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 379,57 | 72,12 | 451,68 | 76,55 | 91,10 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 806,58 | 153,25 | 959,83 | 162,68 | 193,59 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 3.795,67 | 721,18 | 4.516,84 | 765,56 | 911,02 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 237,23 | 45,07 | 282,30 | 47,84 | 56,93 |
| 3.5 | Proiectare | 49.248,78 | 9.357,27 | 58.606,04 | 9.933,18 | 11.820,49 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 379,57 | 72,12 | 451,68 | 76,55 | 91,10 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 1.423,38 | 270,44 | 1.693,82 | 287,08 | 341,63 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 47.445,84 | 9.014,71 | 56.460,54 | 9.569,55 | 11.387,76 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziţie | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 18.978,33 | 3.605,88 | 22.584,22 | 3.827,82 | 4.555,10 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 18.978,33 | 3.605,88 | 22.584,22 | 3.827,82 | 4.555,10 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 12.652,22 | 2.403,92 | 15.056,15 | 2.551,86 | 3.036,73 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 4.744,58 | 901,47 | 5.646,05 | 956,94 | 1.138,77 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 3.321,21 | 631,03 | 3.952,24 | 669,86 | 797,14 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 1.423,38 | 270,44 | 1.693,82 | 287,08 | 341,63 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 7.907,64 | 1.502,45 | 9.410,09 | 1.594,92 | 1.897,96 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **86.098,38** | **16.358,69** | **102.457,07** | **17.365,49** | **20.664,96** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 1.581.527,85 | 300.490,29 | 1.882.018,14 | 318.985,04 | 379.592,20 |
| | Terasamente | 150,22605 | 28,54295 | 178,76900 | 30,29000 | 36,05000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 12,35000 | 2,34650 | 14,69650 | 2,49000 | 2,96000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 57,20000 | 10,86800 | 68,06800 | 11,53000 | 13,72000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 37,88512 | 7,19817 | 45,08329 | 7,64000 | 9,09000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 151,54048 | 28,79269 | 180,33317 | 30,56000 | 36,37000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 97,42620 | 18,51098 | 115,93718 | 19,65000 | 23,38000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 195,00000 | 37,05000 | 232,05000 | 39,33000 | 46,80000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 879,90000 | 167,18100 | 1.047,08100 | 177,47000 | 211,19000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **1.581.527,85** | **300.490,29** | **1.882.018,14** | **318.985,04** | **379.592,20** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 26.885,97 | 5.108,33 | 31.994,31 | 5.422,74 | 6.453,06 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 15.815,28 | 3.004,90 | 18.820,18 | 3.189,85 | 3.795,92 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 11.070,69 | 2.103,43 | 13.174,13 | 2.232,89 | 2.657,14 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 164.421,96 | 31.240,17 | 195.662,13 | 33.162,96 | 39.463,92 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare şi publicitate | 474,46 | 90,15 | 564,61 | 95,69 | 113,87 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **191.782,39** | **36.438,65** | **228.221,05** | **38.681,39** | **46.030,85** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice şi teste | 1.581,53 | 300,49 | 1.882,02 | 318,98 | 379,59 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **1.581,53** | **300,49** | **1.882,02** | **318,98** | **379,59** |
| **TOTAL GENERAL** | | **1.861.780,91** | **353.738,37** | **2.215.519,28** | **375.510,39** | **446.857,39** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **1.598.133,89** | **303.645,44** | **1.901.779,33** | **322.334,38** | **383.577,91** |

**Documentatie de avizare a lucrarilor de interventie (DALI).**

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad**

**ANEXA 2**

**DEVIZ GENERAL OPTIUNEA 2 - OPTIUNEA NERECOMANDATA**

## DEVIZUL GENERAL
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. Optiunea 2 Nerecomandata**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 83.959,14 | 15.952,24 | 99.911,38 | 16.933,91 | 20.151,38 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **83.959,14** | **15.952,24** | **99.911,38** | **16.933,91** | **20.151,38** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 529.580,00 | 100.620,20 | 630.200,20 | 106.813,18 | 127.107,67 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **529.580,00** | **100.620,20** | **630.200,20** | **106.813,18** | **127.107,67** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 40.300,39 | 7.657,07 | 47.957,46 | 8.128,17 | 9.672,58 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 40.300,39 | 7.657,07 | 47.957,46 | 8.128,17 | 9.672,58 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 85.638,33 | 16.271,28 | 101.909,61 | 17.272,55 | 20.554,40 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.3 | Expertizare tehnică | 403.003,89 | 76.570,74 | 479.574,63 | 81.283,40 | 96.727,24 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 25.187,74 | 4.785,67 | 29.973,41 | 5.080,02 | 6.045,29 |
| 3.5 | Proiectare | 5.663.975,44 | 1.076.155,33 | 6.740.130,78 | 1.142.390,64 | 1.359.445,00 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | 435.000,00 | 82.650,00 | 517.650,00 | 87.736,99 | 104.407,01 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 40.300,39 | 7.657,07 | 47.957,46 | 8.128,17 | 9.672,58 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 151.126,46 | 28.714,03 | 179.840,48 | 30.481,15 | 36.272,64 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 5.037.548,59 | 957.134,23 | 5.994.682,83 | 1.016.044,33 | 1.209.092,77 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 2.098.978,58 | 398.805,93 | 2.497.784,51 | 423.351,72 | 503.788,52 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 2.015.019,44 | 382.853,69 | 2.397.873,13 | 406.417,65 | 483.636,98 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | 83.959,14 | 15.952,24 | 99.911,38 | 16.934,07 | 20.151,54 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 1.343.346,29 | 255.235,80 | 1.598.582,09 | 270.944,65 | 322.424,28 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 503.754,86 | 95.713,42 | 599.468,28 | 101.604,08 | 120.908,98 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 352.628,40 | 66.999,40 | 419.627,80 | 71.122,93 | 84.636,34 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 151.126,46 | 28.714,03 | 179.840,48 | 30.481,15 | 36.272,64 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 839.591,43 | 159.522,37 | 999.113,80 | 169.340,57 | 201.515,30 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **9.660.430,66** | **1.835.481,83** | **11.495.912,49** | **1.948.451,15** | **2.318.657,31** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 160.184.542,49 | 30.435.063,07 | 190.619.605,56 | 32.308.298,05 | 38.446.874,72 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 1.324.969,00 | 251.744,11 | 1.576.713,11 | 267.238,60 | 318.013,93 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 6.408.775,00 | 1.217.667,25 | 7.626.442,25 | 1.292.612,94 | 1.538.209,40 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **167.918.286,49** | **31.904.474,43** | **199.822.760,92** | **33.868.149,59** | **40.303.098,05** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 2.854.610,87 | 542.376,07 | 3.396.986,94 | 575.758,23 | 685.152,34 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 1.679.182,86 | 319.044,74 | 1.998.227,61 | 338.681,34 | 403.030,80 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 1.175.428,01 | 223.331,32 | 1.398.759,33 | 237.076,89 | 282.121,54 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | 980.874,89 | 0,00 | 980.874,89 | 197.836,79 | 197.836,79 |
| | 5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții | 819.011,17 | 0,00 | 819.011,17 | 165.189,82 | 165.189,82 |
| | 5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții | 161.863,73 | 0,00 | 161.863,73 | 32.646,97 | 32.646,97 |
| | 5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 17.457.456,74 | 3.316.916,78 | 20.774.373,52 | 3.521.068,17 | 4.190.071,14 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 50.375,49 | 9.571,34 | 59.946,83 | 10.160,24 | 12.090,74 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **21.343.317,99** | **3.868.864,19** | **25.212.182,17** | **4.304.823,43** | **5.085.151,01** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | 4.500,00 | 855,00 | 5.355,00 | 907,62 | 1.080,07 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 248.184,18 | 47.154,99 | 295.339,18 | 50.057,16 | 59.568,04 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **252.684,18** | **48.009,99** | **300.694,18** | **50.964,78** | **60.648,11** |
| **TOTAL GENERAL** | | **199.788.258,46** | **37.773.402,88** | **237.561.661,34** | **40.296.136,04** | **47.914.813,53** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **163.802.233,49** | **31.122.424,36** | **194.924.657,86** | **33.037.965,08** | **39.315.178,50** |

Crisan Virgil

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. BRETEA MI - MII**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 407,67 | 77,45696 | 485,12519 | 82,22000 | 97,84000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **407,67** | **77,46** | **485,13** | **82,22** | **97,84** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiții | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 195,68 | 37,18 | 232,86 | 39,46 | 46,96 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 195,68 | 37,18 | 232,86 | 39,46 | 46,96 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 415,82 | 79,01 | 494,83 | 83,86 | 99,80 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 1.956,81 | 371,79 | 2.328,60 | 394,67 | 469,66 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 122,30 | 23,24 | 145,54 | 24,66 | 29,35 |
| 3.5 | Proiectare | 25.389,58 | 4.824,02 | 30.213,60 | 5.120,91 | 6.093,89 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 195,68 | 37,18 | 232,86 | 39,46 | 46,96 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 733,80 | 139,42 | 873,23 | 148,00 | 176,12 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 24.460,09 | 4.647,42 | 29.107,51 | 4.933,45 | 5.870,81 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziţie | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 9.784,04 | 1.858,97 | 11.643,00 | 1.973,38 | 2.348,32 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 9.784,04 | 1.858,97 | 11.643,00 | 1.973,38 | 2.348,32 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 6.522,69 | 1.239,31 | 7.762,00 | 1.315,58 | 1.565,53 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 2.446,01 | 464,74 | 2.910,75 | 493,34 | 587,07 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 1.712,21 | 325,32 | 2.037,53 | 345,34 | 410,95 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 733,80 | 139,42 | 873,23 | 148,00 | 176,12 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 4.076,68 | 774,57 | 4.851,25 | 822,24 | 978,46 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **44.386,92** | **8.433,51** | **52.820,43** | **8.952,52** | **10.653,51** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 815.336,45 | 154.913,93 | 970.250,38 | 164.448,65 | 195.693,90 |
| | Terasamente | 49,97232 | 9,49474 | 59,46706 | 10,07000 | 11,99000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 3,32500 | 0,63175 | 3,95675 | 0,67000 | 0,79000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 41,12500 | 7,81375 | 48,93875 | 8,29000 | 9,87000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 15,23059 | 2,89381 | 18,12440 | 3,07000 | 3,65000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 60,92237 | 11,57525 | 72,49762 | 12,28000 | 14,62000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 8,71681 | 1,65619 | 10,37301 | 1,75000 | 2,09000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 1,74336 | 0,33124 | 2,07460 | 0,35000 | 0,41000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 105,00000 | 19,95000 | 124,95000 | 21,17000 | 25,20000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 529,30100 | 100,56719 | 629,86819 | 106,75000 | 127,04000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **815.336,45** | **154.913,93** | **970.250,38** | **164.448,65** | **195.693,90** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 13.860,72 | 2.633,54 | 16.494,26 | 2.795,62 | 3.326,78 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 8.153,36 | 1.549,14 | 9.702,50 | 1.644,48 | 1.956,93 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 5.707,36 | 1.084,40 | 6.791,75 | 1.151,14 | 1.369,85 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 84.765,64 | 16.105,47 | 100.871,11 | 17.096,74 | 20.345,12 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 244,60 | 46,47 | 291,08 | 49,33 | 58,70 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **98.870,96** | **18.785,48** | **117.656,44** | **19.941,69** | **23.730,60** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 815,34 | 154,91 | 970,25 | 164,44 | 195,69 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **815,34** | **154,91** | **970,25** | **164,44** | **195,69** |
| **TOTAL GENERAL** | | **959.817,34** | **182.365,29** | **1.142.182,63** | **193.589,52** | **230.371,54** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **823.897,49** | **156.540,52** | **980.438,01** | **166.175,35** | **197.748,67** |

MECATRON SRL TIMIŞOARA-ROMÂNIA

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. BRETEA MI - MIII**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 1.491,06 | 283,30149 | 1.774,36198 | 300,73000 | 357,87000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **1.491,06** | **283,30** | **1.774,36** | **300,73** | **357,87** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiții | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 715,71 | 135,98 | 851,69 | 144,35 | 171,78 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 715,71 | 135,98 | 851,69 | 144,35 | 171,78 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 1.520,88 | 288,97 | 1.809,85 | 306,75 | 365,03 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 7.157,09 | 1.359,85 | 8.516,94 | 1.443,54 | 1.717,81 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 447,32 | 84,99 | 532,31 | 90,22 | 107,36 |
| 3.5 | Proiectare | 92.863,25 | 17.644,02 | 110.507,26 | 18.729,96 | 22.288,67 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 715,71 | 135,98 | 851,69 | 144,35 | 171,78 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 2.683,91 | 509,94 | 3.193,85 | 541,32 | 644,18 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 89.463,63 | 16.998,09 | 106.461,72 | 18.044,29 | 21.472,71 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziţie | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 35.785,45 | 6.799,24 | 42.584,69 | 7.217,71 | 8.589,08 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 35.785,45 | 6.799,24 | 42.584,69 | 7.217,71 | 8.589,08 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 23.856,97 | 4.532,82 | 28.389,79 | 4.811,80 | 5.726,05 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 8.946,36 | 1.699,81 | 10.646,17 | 1.804,42 | 2.147,27 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 6.262,45 | 1.189,87 | 7.452,32 | 1.263,10 | 1.503,09 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 2.683,91 | 509,94 | 3.193,85 | 541,32 | 644,18 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 14.910,60 | 2.833,01 | 17.743,62 | 3.007,38 | 3.578,78 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **162.346,67** | **30.845,87** | **193.192,53** | **32.744,33** | **38.965,78** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 2.982.120,98 | 566.602,99 | 3.548.723,97 | 601.476,59 | 715.757,15 |
| | Terasamente | 388,37492 | 73,79124 | 462,16616 | 78,33000 | 93,21000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 8,77800 | 1,66782 | 10,44582 | 1,77000 | 2,10000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 108,00000 | 20,52000 | 128,52000 | 21,78000 | 25,92000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 73,09893 | 13,88880 | 86,98773 | 14,74000 | 17,54000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 292,39572 | 55,55519 | 347,95091 | 58,97000 | 70,17000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 162,37700 | 30,85163 | 193,22863 | 32,75000 | 38,97000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 55,49700 | 10,54443 | 66,04143 | 11,19000 | 13,32000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 11,09940 | 2,10889 | 13,20829 | 2,23000 | 2,66000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 272,52000 | 51,77880 | 324,29880 | 54,96000 | 65,40000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 1.609,98000 | 305,89620 | 1.915,87620 | 324,72000 | 386,42000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **2.982.120,98** | **566.602,99** | **3.548.723,97** | **601.476,59** | **715.757,15** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de șantier | 50.696,06 | 9.632,25 | 60.328,31 | 10.225,09 | 12.167,87 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier | 29.821,21 | 5.666,03 | 35.487,24 | 6.014,76 | 7.157,57 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului | 20.874,85 | 3.966,22 | 24.841,07 | 4.210,33 | 5.010,30 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse și neprevăzute | 310.033,23 | 58.906,31 | 368.939,54 | 62.531,91 | 74.412,97 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 894,64 | 169,98 | 1.064,62 | 180,44 | 214,72 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **361.623,92** | **68.708,54** | **430.332,46** | **72.937,44** | **86.795,56** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 2.982,12 | 566,60 | 3.548,72 | 601,47 | 715,75 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **2.982,12** | **566,60** | **3.548,72** | **601,47** | **715,75** |
| **TOTAL GENERAL** | | **3.510.564,75** | **667.007,30** | **4.177.572,05** | **708.060,56** | **842.592,11** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **3.013.433,25** | **572.552,32** | **3.585.985,57** | **607.792,08** | **723.272,59** |

MECATRON SRL TIMISOARA-ROMÂNIA

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M1 - OBIECT 1**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 691,53 | 131,39087 | 822,92178 | 139,47000 | 165,97000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **691,53** | **131,39** | **822,92** | **139,47** | **165,97** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 4.850,00 | 921,50000 | 5.771,50000 | 978,21000 | 1.164,07000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **4.850,00** | **921,50** | **5.771,50** | **978,21** | **1.164,07** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 331,93 | 63,07 | 395,00 | 66,94 | 79,66 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 331,93 | 63,07 | 395,00 | 66,94 | 79,66 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 705,36 | 134,02 | 839,38 | 142,26 | 169,29 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 3.319,35 | 630,68 | 3.950,02 | 669,49 | 796,69 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 207,46 | 39,42 | 246,88 | 41,84 | 49,79 |
| 3.5 | Proiectare | 43.068,55 | 8.183,02 | 51.251,57 | 8.686,66 | 10.337,13 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 331,93 | 63,07 | 395,00 | 66,94 | 79,66 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 1.244,76 | 236,50 | 1.481,26 | 251,06 | 298,76 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 41.491,85 | 7.883,45 | 49.375,31 | 8.368,66 | 9.958,71 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 16.596,74 | 3.153,38 | 19.750,12 | 3.347,46 | 3.983,48 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 16.596,74 | 3.153,38 | 19.750,12 | 3.347,46 | 3.983,48 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 11.064,49 | 2.102,25 | 13.166,75 | 2.231,63 | 2.655,65 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 4.149,19 | 788,35 | 4.937,53 | 836,86 | 995,87 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 2.904,43 | 551,84 | 3.456,27 | 585,80 | 697,11 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 1.244,76 | 236,50 | 1.481,26 | 251,06 | 298,76 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 6.915,31 | 1.313,91 | 8.229,22 | 1.394,77 | 1.659,78 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **75.293,89** | **14.305,84** | **89.599,72** | **15.186,28** | **18.071,69** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 1.383.061,82 | 262.781,75 | 1.645.843,57 | 278.955,59 | 331.957,15 |
| | Terasamente | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 60,64000 | 11,52160 | 72,16160 | 12,23000 | 14,55000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 52,24800 | 9,92712 | 62,17512 | 10,53000 | 12,54000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 85,17480 | 16,18321 | 101,35801 | 17,17000 | 20,44000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 493,64918 | 93,79334 | 587,44253 | 99,56000 | 118,48000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 98,72984 | 18,75867 | 117,48851 | 19,91000 | 23,69000 |
| | Refacere izolatie conducte | 592,62000 | 112,59780 | 705,21780 | 119,52000 | 142,23000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **1.383.061,82** | **262.781,75** | **1.645.843,57** | **278.955,59** | **331.957,15** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 23.512,05 | 4.467,29 | 27.979,34 | 4.742,23 | 5.643,27 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de şantier | 13.830,62 | 2.627,82 | 16.458,44 | 2.789,55 | 3.319,57 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 9.681,43 | 1.839,47 | 11.520,90 | 1.952,68 | 2.323,70 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 143.788,64 | 27.319,84 | 171.108,48 | 29.001,33 | 34.511,59 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 414,92 | 78,83 | 493,75 | 83,68 | 99,58 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **167.715,61** | **31.865,97** | **199.581,57** | **33.827,24** | **40.254,44** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 1.383,06 | 262,78 | 1.645,84 | 278,95 | 331,95 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **1.383,06** | **262,78** | **1.645,84** | **278,95** | **331,95** |
| **TOTAL GENERAL** | | **1.632.995,91** | **310.269,22** | **1.943.265,13** | **329.365,74** | **391.945,27** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **1.402.433,97** | **266.462,45** | **1.668.896,42** | **282.862,82** | **336.606,76** |

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M1 - OBIECT 2**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 2.731,03 | 518,89588 | 3.249,92684 | 550,83000 | 655,49000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **2.731,03** | **518,90** | **3.249,93** | **550,83** | **655,49** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 1.310,89 | 249,07 | 1.559,96 | 264,39 | 314,63 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 1.310,89 | 249,07 | 1.559,96 | 264,39 | 314,63 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 2.785,65 | 529,27 | 3.314,93 | 561,84 | 668,60 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 13.108,95 | 2.490,70 | 15.599,65 | 2.643,99 | 3.146,35 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 819,31 | 155,67 | 974,98 | 165,24 | 196,64 |
| 3.5 | Proiectare | 170.088,61 | 32.316,84 | 202.405,44 | 34.305,87 | 40.823,99 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 1.310,89 | 249,07 | 1.559,96 | 264,39 | 314,63 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 4.915,86 | 934,01 | 5.849,87 | 991,49 | 1.179,88 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 163.861,86 | 31.133,75 | 194.995,61 | 33.049,99 | 39.329,48 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziţie | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 65.544,74 | 12.453,50 | 77.998,24 | 13.219,99 | 15.731,79 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 65.544,74 | 12.453,50 | 77.998,24 | 13.219,99 | 15.731,79 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 43.696,50 | 8.302,33 | 51.998,83 | 8.813,31 | 10.487,85 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 16.386,19 | 3.113,38 | 19.499,56 | 3.304,98 | 3.932,94 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 11.470,33 | 2.179,36 | 13.649,69 | 2.313,49 | 2.753,06 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 4.915,86 | 934,01 | 5.849,87 | 991,49 | 1.179,88 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 27.310,31 | 5.188,96 | 32.499,27 | 5.508,33 | 6.554,91 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **297.354,65** | **56.497,38** | **353.852,03** | **59.974,63** | **71.369,85** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 5.462.061,92 | 1.037.791,76 | 6.499.853,68 | 1.101.666,38 | 1.310.982,99 |
| | Terasamente | 593,47074 | 112,75944 | 706,23018 | 119,69000 | 142,44000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 22,23000 | 4,22370 | 26,45370 | 4,48000 | 5,33000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 192,78000 | 36,62820 | 229,40820 | 38,88000 | 46,27000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 110,25882 | 20,94918 | 131,20800 | 22,23000 | 26,46000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 441,03530 | 83,79671 | 524,83200 | 88,95000 | 105,85000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 245,14100 | 46,57679 | 291,71779 | 49,44000 | 58,83000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 238,71588 | 45,35602 | 284,07190 | 48,14000 | 57,29000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 47,74318 | 9,07120 | 56,81438 | 9,62000 | 11,45000 |
| | Refacere izolatie conducte | 231,32000 | 43,95080 | 275,27080 | 46,65000 | 55,52000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 445,50000 | 84,64500 | 530,14500 | 89,85000 | 106,92000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 2.893,86700 | 549,83473 | 3.443,70173 | 583,67000 | 694,57000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **5.462.061,92** | **1.037.791,76** | **6.499.853,68** | **1.101.666,38** | **1.310.982,99** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de șantier | 92.855,05 | 17.642,46 | 110.497,51 | 18.728,32 | 22.286,70 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 54.620,62 | 10.377,92 | 64.998,54 | 11.016,66 | 13.109,82 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului | 38.234,43 | 7.264,54 | 45.498,98 | 7.711,66 | 9.176,88 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse și neprevăzute | 567.857,81 | 107.892,98 | 675.750,79 | 114.533,64 | 136.295,03 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 1.638,62 | 311,34 | 1.949,96 | 330,49 | 393,29 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **662.351,48** | **125.846,78** | **788.198,26** | **133.592,45** | **158.975,02** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 5.462,06 | 1.037,79 | 6.499,85 | 1.101,66 | 1.310,98 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **5.462,06** | **1.037,79** | **6.499,85** | **1.101,66** | **1.310,98** |
| **TOTAL GENERAL** | | **6.429.961,14** | **1.221.692,62** | **7.651.653,75** | **1.296.885,95** | **1.543.294,33** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **5.519.413,57** | **1.048.688,58** | **6.568.102,14** | **1.113.233,87** | **1.324.748,30** |

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M1 - OBIECT 3**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 3.795,14 | 721,07752 | 4.516,22238 | 765,45000 | 910,89000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **3.795,14** | **721,08** | **4.516,22** | **765,45** | **910,89** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 4.850,00 | 921,50000 | 5.771,50000 | 978,21000 | 1.164,07000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **4.850,00** | **921,50** | **5.771,50** | **978,21** | **1.164,07** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 1.821,67 | 346,12 | 2.167,79 | 367,42 | 437,23 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 1.821,67 | 346,12 | 2.167,79 | 367,42 | 437,23 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 3.871,05 | 735,50 | 4.606,55 | 780,76 | 929,11 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 18.216,70 | 3.461,17 | 21.677,87 | 3.674,20 | 4.372,30 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 1.138,54 | 216,32 | 1.354,87 | 229,63 | 273,26 |
| 3.5 | Proiectare | 236.361,62 | 44.908,71 | 281.270,33 | 47.672,76 | 56.730,60 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 1.821,67 | 346,12 | 2.167,79 | 367,42 | 437,23 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 6.831,26 | 1.297,94 | 8.129,20 | 1.377,82 | 1.639,61 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 227.708,69 | 43.264,65 | 270.973,34 | 45.927,52 | 54.653,76 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanță | 91.083,48 | 17.305,86 | 108.389,34 | 18.371,01 | 21.861,50 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 91.083,48 | 17.305,86 | 108.389,34 | 18.371,01 | 21.861,50 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistență tehnică | 60.722,32 | 11.537,24 | 72.259,56 | 12.247,32 | 14.574,33 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 22.770,87 | 4.326,47 | 27.097,33 | 4.592,74 | 5.465,37 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 15.939,61 | 3.028,53 | 18.968,13 | 3.214,92 | 3.825,76 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 6.831,26 | 1.297,94 | 8.129,20 | 1.377,82 | 1.639,61 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 37.951,45 | 7.210,78 | 45.162,22 | 7.654,58 | 9.108,96 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **413.215,37** | **78.510,92** | **491.726,29** | **83.343,10** | **99.178,33** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcții și instalații | 7.590.289,71 | 1.442.155,04 | 9.032.444,75 | 1.530.917,65 | 1.821.792,00 |
| | Terasamente | 921,42917 | 175,07154 | 1.096,50072 | 185,84000 | 221,15000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 77,75900 | 14,77421 | 92,53321 | 15,68000 | 18,66000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 269,50100 | 51,20519 | 320,70619 | 54,35000 | 64,68000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 170,35973 | 32,36835 | 202,72808 | 34,36000 | 40,88000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 681,43894 | 129,47340 | 810,91234 | 137,44000 | 163,55000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 543,05900 | 103,18121 | 646,24021 | 109,53000 | 130,34000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 386,01072 | 73,34204 | 459,35276 | 77,85000 | 92,64000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 77,20214 | 14,66841 | 91,87055 | 15,57000 | 18,52000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 645,98000 | 122,73620 | 768,71620 | 130,29000 | 155,04000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 3.817,55000 | 725,33450 | 4.542,88450 | 769,97000 | 916,27000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **7.590.289,71** | **1.442.155,04** | **9.032.444,75** | **1.530.917,65** | **1.821.792,00** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 129.034,93 | 24.516,64 | 153.551,56 | 26.025,59 | 30.970,46 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 75.902,90 | 14.421,55 | 90.324,45 | 15.309,17 | 18.217,92 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 53.132,03 | 10.095,09 | 63.227,11 | 10.716,42 | 12.752,54 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 789.116,88 | 149.932,21 | 939.049,09 | 159.160,32 | 189.400,78 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare şi publicitate | 2.277,09 | 432,65 | 2.709,73 | 459,27 | 546,53 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **920.428,89** | **174.881,49** | **1.095.310,38** | **185.645,18** | **220.917,77** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice şi teste | 7.590,29 | 1.442,16 | 9.032,44 | 1.530,91 | 1.821,79 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **7.590,29** | **1.442,16** | **9.032,44** | **1.530,91** | **1.821,79** |
| **TOTAL GENERAL** | | **8.940.169,41** | **1.698.632,19** | **10.638.801,60** | **1.803.180,50** | **2.145.784,85** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **7.674.837,75** | **1.458.219,17** | **9.133.056,92** | **1.547.970,48** | **1.842.084,88** |

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M1 - OBIECT 4**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 1.555,32 | 295,51069 | 1.850,83011 | 313,69000 | 373,30000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **1.555,32** | **295,51** | **1.850,83** | **313,69** | **373,30** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 746,55 | 141,85 | 888,40 | 150,57 | 179,18 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 746,55 | 141,85 | 888,40 | 150,57 | 179,18 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 1.586,43 | 301,42 | 1.887,85 | 319,97 | 380,76 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 7.465,53 | 1.418,45 | 8.883,98 | 1.505,75 | 1.791,84 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 466,60 | 88,65 | 555,25 | 94,10 | 111,99 |
| 3.5 | Proiectare | 96.865,29 | 18.404,41 | 115.269,70 | 19.537,15 | 23.249,22 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 746,55 | 141,85 | 888,40 | 150,57 | 179,18 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 2.799,57 | 531,92 | 3.331,49 | 564,65 | 671,94 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 93.319,17 | 17.730,64 | 111.049,81 | 18.821,93 | 22.398,10 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziţie | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 37.327,67 | 7.092,26 | 44.419,92 | 7.528,77 | 8.959,24 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 37.327,67 | 7.092,26 | 44.419,92 | 7.528,77 | 8.959,24 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 24.885,11 | 4.728,17 | 29.613,28 | 5.019,16 | 5.972,81 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 9.331,92 | 1.773,06 | 11.104,98 | 1.882,18 | 2.239,80 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 6.532,34 | 1.241,14 | 7.773,49 | 1.317,53 | 1.567,86 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 2.799,57 | 531,92 | 3.331,49 | 564,65 | 671,94 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 15.553,19 | 2.955,11 | 18.508,30 | 3.136,98 | 3.733,01 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **169.343,18** | **32.175,20** | **201.518,38** | **34.155,47** | **40.645,04** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 3.110.638,84 | 591.021,38 | 3.701.660,22 | 627.397,91 | 746.603,51 |
| | Terasamente | 365,08535 | 69,36622 | 434,45157 | 73,63000 | 87,62000 |
| | Instalaţii necesare funcţionării investiţiei semnalizare + electrice | 16,37800 | 3,11182 | 19,48982 | 3,30000 | 3,93000 |
| | Demontare conducte reţea termică existentă | 102,72000 | 19,51680 | 122,23680 | 20,71000 | 24,65000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 68,63037 | 13,03977 | 81,67014 | 13,84000 | 16,47000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 274,52147 | 52,15908 | 326,68055 | 55,36000 | 65,88000 |
| | Construcţii pentru reţele termice | 366,13600 | 69,56584 | 435,70184 | 73,84000 | 87,87000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 57,77304 | 10,97688 | 68,74992 | 11,65000 | 13,86000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 11,55461 | 2,19538 | 13,74998 | 2,33000 | 2,77000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj conducte reţea termica primara | 256,08000 | 48,65520 | 304,73520 | 51,64000 | 61,46000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 1.591,76000 | 302,43440 | 1.894,19440 | 321,04000 | 382,04000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **3.110.638,84** | **591.021,38** | **3.701.660,22** | **627.397,91** | **746.603,51** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 52.880,86 | 10.047,36 | 62.928,22 | 10.665,75 | 12.692,25 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 31.106,39 | 5.910,21 | 37.016,60 | 6.273,97 | 7.466,03 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 21.774,47 | 4.137,15 | 25.911,62 | 4.391,78 | 5.226,22 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 323.394,46 | 61.444,95 | 384.839,40 | 65.226,79 | 77.619,88 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 933,19 | 177,31 | 1.110,50 | 188,21 | 223,98 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **377.208,51** | **71.669,62** | **448.878,13** | **76.080,75** | **90.536,11** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 3.110,64 | 591,02 | 3.701,66 | 627,39 | 746,60 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **3.110,64** | **591,02** | **3.701,66** | **627,39** | **746,60** |
| **TOTAL GENERAL** | | **3.661.856,49** | **695.752,73** | **4.357.609,22** | **738.575,21** | **878.904,56** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **3.143.300,55** | **597.227,10** | **3.740.527,65** | **633.985,57** | **754.442,84** |

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M1 - OBIECT 5**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 537,85 | 102,19090 | 640,03773 | 108,48000 | 129,09000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **537,85** | **102,19** | **640,04** | **108,48** | **129,09** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 258,17 | 49,05 | 307,22 | 52,07 | 61,96 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 258,17 | 49,05 | 307,22 | 52,07 | 61,96 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 548,60 | 104,23 | 652,84 | 110,65 | 131,67 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 2.581,66 | 490,52 | 3.072,18 | 520,70 | 619,64 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 161,35 | 30,66 | 192,01 | 32,54 | 38,72 |
| 3.5 | Proiectare | 33.497,10 | 6.364,45 | 39.861,55 | 6.756,16 | 8.039,83 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 258,17 | 49,05 | 307,22 | 52,07 | 61,96 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 968,12 | 183,94 | 1.152,07 | 195,26 | 232,36 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 32.270,81 | 6.131,45 | 38.402,26 | 6.508,83 | 7.745,51 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 12.908,32 | 2.452,58 | 15.360,91 | 2.603,53 | 3.098,20 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 12.908,32 | 2.452,58 | 15.360,91 | 2.603,53 | 3.098,20 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 8.605,55 | 1.635,05 | 10.240,60 | 1.735,67 | 2.065,45 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 3.227,08 | 613,15 | 3.840,23 | 650,87 | 774,54 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 2.258,96 | 429,20 | 2.688,16 | 455,61 | 542,18 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 968,12 | 183,94 | 1.152,07 | 195,26 | 232,36 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 5.378,47 | 1.021,91 | 6.400,38 | 1.084,80 | 1.290,91 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **58.560,76** | **11.126,54** | **69.687,31** | **11.811,32** | **14.055,47** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 1.075.693,66 | 204.381,80 | 1.280.075,46 | 216.961,20 | 258.183,83 |
| | Terasamente | 106,31382 | 20,19963 | 126,51345 | 21,44000 | 25,51000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 8,74000 | 1,66060 | 10,40060 | 1,76000 | 2,09000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 40,48000 | 7,69120 | 48,17120 | 8,16000 | 9,71000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 26,81101 | 5,09409 | 31,90510 | 5,40000 | 6,43000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 107,24403 | 20,37637 | 127,62040 | 21,63000 | 25,74000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 41,38200 | 7,86258 | 49,24458 | 8,34000 | 9,93000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 21,19400 | 4,02686 | 25,22086 | 4,27000 | 5,08000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 4,23880 | 0,80537 | 5,04417 | 0,85000 | 1,01000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 138,00000 | 26,22000 | 164,22000 | 27,83000 | 33,12000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 581,29000 | 110,44510 | 691,73510 | 117,24000 | 139,51000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **1.075.693,66** | **204.381,80** | **1.280.075,46** | **216.961,20** | **258.183,83** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 18.286,79 | 3.474,49 | 21.761,28 | 3.688,33 | 4.389,11 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 10.756,94 | 2.043,82 | 12.800,75 | 2.169,61 | 2.581,83 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 7.529,86 | 1.430,67 | 8.960,53 | 1.518,72 | 1.807,28 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 111.833,42 | 21.248,35 | 133.081,77 | 22.556,15 | 26.841,82 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare şi publicitate | 322,71 | 61,31 | 384,02 | 65,08 | 77,45 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **130.442,92** | **24.784,15** | **155.227,07** | **26.309,56** | **31.308,38** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice şi teste | 1.075,69 | 204,38 | 1.280,08 | 216,96 | 258,18 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **1.075,69** | **204,38** | **1.280,08** | **216,96** | **258,18** |
| **TOTAL GENERAL** | | **1.266.310,88** | **240.599,07** | **1.506.909,95** | **255.407,52** | **303.934,95** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **1.086.988,45** | **206.527,81** | **1.293.516,25** | **219.239,29** | **260.894,75** |

MECATRON SRL TIMIŞOARA ROMANIA

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M1 - OBIECT 6**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 535,94 | 101,82840 | 637,76737 | 108,09000 | 128,63000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **535,94** | **101,83** | **637,77** | **108,09** | **128,63** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 257,25 | 48,88 | 306,13 | 51,88 | 61,74 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 257,25 | 48,88 | 306,13 | 51,88 | 61,74 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 546,66 | 103,86 | 650,52 | 110,25 | 131,20 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 2.572,51 | 488,78 | 3.061,28 | 518,85 | 617,44 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 160,78 | 30,55 | 191,33 | 32,42 | 38,59 |
| 3.5 | Proiectare | 33.378,28 | 6.341,87 | 39.720,15 | 6.732,19 | 8.011,31 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 257,25 | 48,88 | 306,13 | 51,88 | 61,74 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 964,69 | 183,29 | 1.147,98 | 194,57 | 231,54 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 32.156,34 | 6.109,70 | 38.266,04 | 6.485,74 | 7.718,03 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 12.862,54 | 2.443,88 | 15.306,42 | 2.594,29 | 3.087,21 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 12.862,54 | 2.443,88 | 15.306,42 | 2.594,29 | 3.087,21 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 8.575,02 | 1.629,25 | 10.204,28 | 1.729,52 | 2.058,13 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 3.215,63 | 610,97 | 3.826,60 | 648,57 | 771,80 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 2.250,94 | 427,68 | 2.678,62 | 454,00 | 540,26 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 964,69 | 183,29 | 1.147,98 | 194,57 | 231,54 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 5.359,39 | 1.018,28 | 6.377,67 | 1.080,95 | 1.286,33 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **58.353,03** | **11.087,08** | **69.440,11** | **11.769,40** | **14.005,62** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 1.071.877,92 | 203.656,81 | 1.275.534,73 | 216.191,59 | 257.267,99 |
| | Terasamente | 73,95744 | 14,05191 | 88,00935 | 14,91000 | 17,75000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 6,08000 | 1,15520 | 7,23520 | 1,22000 | 1,45000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 28,16000 | 5,35040 | 33,51040 | 5,67000 | 6,75000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 18,65114 | 3,54372 | 22,19485 | 3,76000 | 4,47000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 74,60454 | 14,17486 | 88,77941 | 15,04000 | 17,90000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 41,38200 | 7,86258 | 49,24458 | 8,34000 | 9,93000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 21,19400 | 4,02686 | 25,22086 | 4,27000 | 5,08000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 4,23880 | 0,80537 | 5,04417 | 0,85000 | 1,01000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 96,00000 | 18,24000 | 114,24000 | 19,36000 | 23,04000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 707,61000 | 134,44590 | 842,05590 | 142,72000 | 169,83000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **1.071.877,92** | **203.656,81** | **1.275.534,73** | **216.191,59** | **257.267,99** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 18.221,92 | 3.462,17 | 21.684,09 | 3.675,25 | 4.373,54 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 10.718,78 | 2.036,57 | 12.755,35 | 2.161,91 | 2.572,67 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 7.503,15 | 1.425,60 | 8.928,74 | 1.513,34 | 1.800,87 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 111.436,72 | 21.172,98 | 132.609,69 | 22.476,14 | 26.746,61 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare şi publicitate | 321,56 | 61,10 | 382,66 | 64,85 | 77,18 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **129.980,20** | **24.696,24** | **154.676,44** | **26.216,24** | **31.197,33** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice şi teste | 1.071,88 | 203,66 | 1.275,53 | 216,19 | 257,26 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **1.071,88** | **203,66** | **1.275,53** | **216,19** | **257,26** |
| **TOTAL GENERAL** | | **1.261.818,98** | **239.745,61** | **1.501.564,59** | **254.501,51** | **302.856,83** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **1.083.132,64** | **205.795,20** | **1.288.927,85** | **218.461,59** | **259.969,29** |

MECATRON SRL TIMISOARA-ROMANIA

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M2 - OBIECT 1**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 12.509,45 | 2.376,79604 | 14.886,24891 | 2.523,08000 | 3.002,47000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **12.509,45** | **2.376,80** | **14.886,25** | **2.523,08** | **3.002,47** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții | 14.550,00 | 2.764,50000 | 17.314,50000 | 2.934,65000 | 3.492,23000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **14.550,00** | **2.764,50** | **17.314,50** | **2.934,65** | **3.492,23** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 6.004,54 | 1.140,86 | 7.145,40 | 1.211,08 | 1.441,18 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 6.004,54 | 1.140,86 | 7.145,40 | 1.211,08 | 1.441,18 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 12.759,64 | 2.424,33 | 15.183,97 | 2.573,54 | 3.062,51 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 60.045,37 | 11.408,62 | 71.453,99 | 12.110,80 | 14.411,85 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 3.752,84 | 713,04 | 4.465,87 | 756,92 | 900,74 |
| 3.5 | Proiectare | 779.088,72 | 148.026,86 | 927.115,58 | 157.137,69 | 186.993,85 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 6.004,54 | 1.140,86 | 7.145,40 | 1.211,08 | 1.441,18 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 22.517,02 | 4.278,23 | 26.795,25 | 4.541,55 | 5.404,44 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 750.567,17 | 142.607,76 | 893.174,93 | 151.385,06 | 180.148,23 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 300.226,87 | 57.043,11 | 357.269,97 | 60.554,02 | 72.059,29 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 300.226,87 | 57.043,11 | 357.269,97 | 60.554,02 | 72.059,29 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 200.151,25 | 38.028,74 | 238.179,98 | 40.369,34 | 48.039,51 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 75.056,72 | 14.260,78 | 89.317,49 | 15.138,50 | 18.014,81 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 52.539,70 | 9.982,54 | 62.522,25 | 10.596,95 | 12.610,37 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 22.517,02 | 4.278,23 | 26.795,25 | 4.541,55 | 5.404,44 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 125.094,53 | 23.767,96 | 148.862,49 | 25.230,84 | 30.024,70 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **1.362.029,23** | **258.785,55** | **1.620.814,78** | **274.713,39** | **326.908,93** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 25.018.905,72 | 4.753.592,09 | 29.772.497,81 | 5.046.168,96 | 6.004.941,06 |
| | Terasamente | 1.936,67438 | 367,96813 | 2.304,64251 | 390,61000 | 464,83000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 228,54600 | 43,42374 | 271,96974 | 46,09000 | 54,85000 |
| | Demontare conducte reţea termică existentă | 685,01200 | 130,15228 | 815,16428 | 138,16000 | 164,41000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 281,37104 | 53,46050 | 334,83154 | 56,75000 | 67,53000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 1.125,48416 | 213,84199 | 1.339,32615 | 227,00000 | 270,13000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 923,46840 | 175,45900 | 1.098,92740 | 186,25000 | 221,64000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 2.530,44312 | 480,78419 | 3.011,22731 | 510,37000 | 607,34000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 506,08862 | 96,15684 | 602,24546 | 102,07000 | 121,46000 |
| | Refacere izolatie conducte | 249,24000 | 47,35560 | 296,59560 | 50,27000 | 59,82000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 4.138,80000 | 786,37200 | 4.925,17200 | 834,77000 | 993,37000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 12.413,77800 | 2.358,61782 | 14.772,39582 | 2.503,78000 | 2.979,50000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **25.018.905,72** | **4.753.592,09** | **29.772.497,81** | **5.046.168,96** | **6.004.941,06** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de șantier | 425.321,40 | 80.811,07 | 506.132,46 | 85.784,86 | 102.083,99 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 250.189,06 | 47.535,92 | 297.724,98 | 50.461,68 | 60.049,41 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului | 175.132,34 | 33.275,14 | 208.407,48 | 35.323,18 | 42.034,58 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse și neprevăzute | 2.601.065,51 | 494.202,45 | 3.095.267,96 | 524.619,91 | 624.297,69 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 7.505,67 | 1.426,08 | 8.931,75 | 1.513,85 | 1.801,48 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **3.033.892,58** | **576.439,59** | **3.610.332,17** | **611.918,62** | **728.183,16** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 25.018,91 | 4.753,59 | 29.772,50 | 5.046,16 | 6.004,94 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **25.018,91** | **4.753,59** | **29.772,50** | **5.046,16** | **6.004,94** |
| **TOTAL GENERAL** | | **29.466.905,89** | **5.598.712,12** | **35.065.618,01** | **5.943.304,86** | **7.072.532,79** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **25.296.154,23** | **4.806.269,30** | **30.102.423,54** | **5.102.088,37** | **6.071.485,17** |

MECATRON SRL TIMIȘOARA-ROMÂNIA

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M2 - OBIECT 2**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 2.546,68 | 483,86929 | 3.030,54974 | 513,65000 | 611,24000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **2.546,68** | **483,87** | **3.030,55** | **513,65** | **611,24** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 4.850,00 | 921,50000 | 5.771,50000 | 978,21000 | 1.164,07000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **4.850,00** | **921,50** | **5.771,50** | **978,21** | **1.164,07** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 1.222,41 | 232,26 | 1.454,66 | 246,55 | 293,39 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 1.222,41 | 232,26 | 1.454,66 | 246,55 | 293,39 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 2.597,61 | 493,55 | 3.091,16 | 523,92 | 623,46 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 12.224,07 | 2.322,57 | 14.546,64 | 2.465,52 | 2.933,97 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 764,00 | 145,16 | 909,16 | 154,09 | 183,37 |
| 3.5 | Proiectare | 158.607,26 | 30.135,38 | 188.742,64 | 31.990,16 | 38.068,28 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 1.222,41 | 232,26 | 1.454,66 | 246,55 | 293,39 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 4.584,02 | 870,96 | 5.454,99 | 924,57 | 1.100,23 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 152.800,83 | 29.032,16 | 181.832,98 | 30.819,04 | 36.674,66 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 61.120,33 | 11.612,86 | 72.733,19 | 12.327,61 | 14.669,86 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 61.120,33 | 11.612,86 | 72.733,19 | 12.327,61 | 14.669,86 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 40.746,89 | 7.741,91 | 48.488,80 | 8.218,40 | 9.779,89 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 15.280,08 | 2.903,22 | 18.183,30 | 3.081,90 | 3.667,45 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 10.696,06 | 2.032,25 | 12.728,31 | 2.157,33 | 2.567,22 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 4.584,02 | 870,96 | 5.454,99 | 924,57 | 1.100,23 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 25.466,80 | 4.838,69 | 30.305,50 | 5.136,50 | 6.112,44 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **277.282,57** | **52.683,69** | **329.966,26** | **55.926,25** | **66.552,22** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 5.093.360,90 | 967.738,57 | 6.061.099,47 | 1.027.301,51 | 1.222.488,80 |
| | Terasamente | 593,75925 | 112,81426 | 706,57351 | 119,75000 | 142,51000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 75,27000 | 14,30130 | 89,57130 | 15,18000 | 18,06000 |
| | Demontare conducte reţea termică existentă | 157,67500 | 29,95825 | 187,63325 | 31,80000 | 37,84000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 106,69719 | 20,27247 | 126,96966 | 21,52000 | 25,60000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 426,78877 | 81,08987 | 507,87863 | 86,08000 | 102,43000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 231,31410 | 43,94968 | 275,26378 | 46,65000 | 55,51000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 15,42216 | 2,93021 | 18,35237 | 3,11000 | 3,70000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 3,08443 | 0,58604 | 3,67047 | 0,62000 | 0,74000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 515,55000 | 97,95450 | 613,50450 | 103,98000 | 123,74000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 2.967,80000 | 563,88200 | 3.531,68200 | 598,58000 | 712,31000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **5.093.360,90** | **967.738,57** | **6.061.099,47** | **1.027.301,51** | **1.222.488,80** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 86.587,14 | 16.451,56 | 103.038,69 | 17.464,12 | 20.782,30 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 50.933,61 | 9.677,39 | 60.610,99 | 10.273,01 | 12.224,88 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 35.653,53 | 6.774,17 | 42.427,70 | 7.191,11 | 8.557,42 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 529.526,17 | 100.609,97 | 630.136,15 | 106.802,37 | 127.094,82 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare şi publicitate | 1.528,01 | 290,32 | 1.818,33 | 308,19 | 366,74 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **617.641,32** | **117.351,85** | **734.993,17** | **124.574,68** | **148.243,86** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice şi teste | 5.093,36 | 967,74 | 6.061,10 | 1.027,30 | 1.222,48 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **5.093,36** | **967,74** | **6.061,10** | **1.027,30** | **1.222,48** |
| **TOTAL GENERAL** | | **6.000.774,83** | **1.140.147,22** | **7.140.922,04** | **1.210.321,60** | **1.440.282,67** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **5.151.691,19** | **978.821,33** | **6.130.512,52** | **1.039.066,38** | **1.236.488,99** |

MECATRON SRL TIMISOARA-ROMANIA

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M2 - OBIECT 3**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 5.831,75 | 1.108,03267 | 6.939,78354 | 1.176,23000 | 1.399,71000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **5.831,75** | **1.108,03** | **6.939,78** | **1.176,23** | **1.399,71** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții | 4.850,00 | 921,50000 | 5.771,50000 | 978,21000 | 1.164,07000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **4.850,00** | **921,50** | **5.771,50** | **978,21** | **1.164,07** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 2.799,24 | 531,86 | 3.331,10 | 564,59 | 671,86 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 2.799,24 | 531,86 | 3.331,10 | 564,59 | 671,86 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 5.948,39 | 1.130,19 | 7.078,58 | 1.199,75 | 1.427,70 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 27.992,40 | 5.318,56 | 33.310,96 | 5.645,90 | 6.718,62 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 1.749,53 | 332,41 | 2.081,94 | 352,86 | 419,91 |
| 3.5 | Proiectare | 363.201,44 | 69.008,27 | 432.209,72 | 73.255,63 | 87.174,19 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 2.799,24 | 531,86 | 3.331,10 | 564,59 | 671,86 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 10.497,15 | 1.994,46 | 12.491,61 | 2.117,21 | 2.519,48 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 349.905,05 | 66.481,96 | 416.387,01 | 70.573,83 | 83.982,85 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 139.962,02 | 26.592,78 | 166.554,80 | 28.229,53 | 33.593,14 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 139.962,02 | 26.592,78 | 166.554,80 | 28.229,53 | 33.593,14 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 93.308,01 | 17.728,52 | 111.036,54 | 18.819,67 | 22.395,42 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 34.990,51 | 6.648,20 | 41.638,70 | 7.057,37 | 8.398,28 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 24.493,35 | 4.653,74 | 29.147,09 | 4.940,16 | 5.878,80 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 10.497,15 | 1.994,46 | 12.491,61 | 2.117,21 | 2.519,48 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 58.317,51 | 11.080,33 | 69.397,84 | 11.762,30 | 13.997,14 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **634.961,04** | **120.642,60** | **755.603,63** | **128.067,93** | **152.400,84** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 11.663.501,75 | 2.216.065,33 | 13.879.567,08 | 2.352.461,02 | 2.799.428,61 |
| | Terasamente | 1.190,16396 | 226,13115 | 1.416,29511 | 240,04000 | 285,65000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 118,78000 | 22,56820 | 141,34820 | 23,95000 | 28,50000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 401,92500 | 76,36575 | 478,29075 | 81,06000 | 96,46000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 255,72471 | 48,58770 | 304,31241 | 51,57000 | 61,37000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 1.022,89885 | 194,35078 | 1.217,24963 | 206,31000 | 245,51000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 603,65340 | 114,69415 | 718,34755 | 121,75000 | 144,88000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 811,35902 | 154,15821 | 965,51724 | 163,64000 | 194,73000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 162,27180 | 30,83164 | 193,10345 | 32,72000 | 38,94000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 1.095,65000 | 208,17350 | 1.303,82350 | 220,98000 | 262,97000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 6.001,07500 | 1.140,20425 | 7.141,27925 | 1.210,38000 | 1.440,35000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **11.663.501,75** | **2.216.065,33** | **13.879.567,08** | **2.352.461,02** | **2.799.428,61** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 198.279,53 | 37.673,11 | 235.952,64 | 39.991,83 | 47.590,28 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 116.635,02 | 22.160,65 | 138.795,67 | 23.524,61 | 27.994,28 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 81.644,51 | 15.512,46 | 97.156,97 | 16.467,22 | 19.596,00 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 1.212.584,30 | 230.391,02 | 1.442.975,31 | 244.571,25 | 291.039,79 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare şi publicitate | 3.499,05 | 664,82 | 4.163,87 | 705,73 | 839,82 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **1.414.362,88** | **268.728,95** | **1.683.091,82** | **285.268,81** | **339.469,89** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice şi teste | 11.663,50 | 2.216,07 | 13.879,57 | 2.352,46 | 2.799,42 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **11.663,50** | **2.216,07** | **13.879,57** | **2.352,46** | **2.799,42** |
| **TOTAL GENERAL** | | **13.735.170,91** | **2.609.682,47** | **16.344.853,39** | **2.770.304,66** | **3.296.662,54** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **11.790.818,52** | **2.240.255,52** | **14.031.074,04** | **2.378.140,07** | **2.829.986,67** |

MECATRON SRL TIMISOARA-ROMANIA

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M2 - OBIECT 4**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 2.303,66 | 437,69590 | 2.741,35854 | 464,63000 | 552,91000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **2.303,66** | **437,70** | **2.741,36** | **464,63** | **552,91** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 1.105,76 | 210,09 | 1.315,85 | 223,02 | 265,39 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 1.105,76 | 210,09 | 1.315,85 | 223,02 | 265,39 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 2.349,74 | 446,45 | 2.796,19 | 473,92 | 563,97 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 11.057,58 | 2.100,94 | 13.158,52 | 2.230,25 | 2.653,99 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 691,10 | 131,31 | 822,41 | 139,39 | 165,87 |
| 3.5 | Proiectare | 143.472,11 | 27.259,70 | 170.731,81 | 28.937,48 | 34.435,60 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 1.105,76 | 210,09 | 1.315,85 | 223,02 | 265,39 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 4.146,59 | 787,85 | 4.934,45 | 836,34 | 995,24 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 138.219,76 | 26.261,75 | 164.481,51 | 27.878,12 | 33.174,97 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 55.287,90 | 10.504,70 | 65.792,60 | 11.151,25 | 13.269,98 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 55.287,90 | 10.504,70 | 65.792,60 | 11.151,25 | 13.269,98 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 36.858,60 | 7.003,13 | 43.861,74 | 7.434,15 | 8.846,64 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 13.821,98 | 2.626,18 | 16.448,15 | 2.787,80 | 3.317,48 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 9.675,38 | 1.838,32 | 11.513,71 | 1.951,46 | 2.322,24 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 4.146,59 | 787,85 | 4.934,45 | 836,34 | 995,24 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 23.036,63 | 4.376,96 | 27.413,59 | 4.646,35 | 5.529,16 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **250.822,79** | **47.656,33** | **298.479,12** | **50.589,46** | **60.201,44** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 4.607.325,27 | 875.391,80 | 5.482.717,08 | 929.270,93 | 1.105.832,40 |
| | Terasamente | 466,79031 | 88,69016 | 555,48047 | 94,14000 | 112,03000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 23,37000 | 4,44030 | 27,81030 | 4,71000 | 5,60000 |
| | Demontare conducte reţea termică existentă | 140,91000 | 26,77290 | 167,68290 | 28,42000 | 33,82000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 91,17192 | 17,32266 | 108,49458 | 18,38000 | 21,88000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 364,68768 | 69,29066 | 433,97834 | 73,55000 | 87,53000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 510,62180 | 97,01814 | 607,63994 | 102,98000 | 122,55000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 361,66130 | 68,71565 | 430,37695 | 72,94000 | 86,80000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 72,33226 | 13,74313 | 86,07539 | 14,58000 | 17,36000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 402,00000 | 76,38000 | 478,38000 | 81,08000 | 96,48000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 2.173,78000 | 413,01820 | 2.586,79820 | 438,43000 | 521,74000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **4.607.325,27** | **875.391,80** | **5.482.717,08** | **929.270,93** | **1.105.832,40** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de șantier | 78.324,53 | 14.881,66 | 93.206,19 | 15.797,59 | 18.799,14 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier | 46.073,25 | 8.753,92 | 54.827,17 | 9.292,70 | 11.058,32 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului | 32.251,28 | 6.127,74 | 38.379,02 | 6.504,89 | 7.740,82 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse și neprevăzute | 478.995,96 | 91.009,23 | 570.005,20 | 96.610,72 | 114.966,76 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 1.382,20 | 262,62 | 1.644,82 | 278,78 | 331,74 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **558.702,69** | **106.153,51** | **664.856,20** | **112.687,09** | **134.097,64** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 4.607,33 | 875,39 | 5.482,72 | 929,27 | 1.105,83 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **4.607,33** | **875,39** | **5.482,72** | **929,27** | **1.105,83** |
| **TOTAL GENERAL** | | **5.423.761,74** | **1.030.514,73** | **6.454.276,47** | **1.093.941,38** | **1.301.790,22** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **4.655.702,19** | **884.583,42** | **5.540.285,61** | **939.028,26** | **1.117.443,63** |

MECATRON SRL TIMIȘOARA-ROMANIA

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M2 - OBIECT 5**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 4.225,54 | 802,85217 | 5.028,38988 | 852,26000 | 1.014,19000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **4.225,54** | **802,85** | **5.028,39** | **852,26** | **1.014,19** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 2.028,26 | 385,37 | 2.413,63 | 409,08 | 486,81 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 2.028,26 | 385,37 | 2.413,63 | 409,08 | 486,81 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 4.310,05 | 818,91 | 5.128,96 | 869,31 | 1.034,48 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 20.282,58 | 3.853,69 | 24.136,27 | 4.090,87 | 4.868,14 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 1.267,66 | 240,86 | 1.508,52 | 255,67 | 304,25 |
| 3.5 | Proiectare | 263.166,49 | 50.001,63 | 313.168,12 | 53.079,14 | 63.164,19 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 2.028,26 | 385,37 | 2.413,63 | 409,08 | 486,81 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 7.605,97 | 1.445,13 | 9.051,10 | 1.534,07 | 1.825,55 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 253.532,26 | 48.171,13 | 301.703,39 | 51.135,99 | 60.851,83 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 101.412,91 | 19.268,45 | 120.681,36 | 20.454,39 | 24.340,73 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 101.412,91 | 19.268,45 | 120.681,36 | 20.454,39 | 24.340,73 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 67.608,60 | 12.845,63 | 80.454,24 | 13.636,24 | 16.227,14 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 25.353,23 | 4.817,11 | 30.170,34 | 5.113,58 | 6.085,17 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 17.747,26 | 3.371,98 | 21.119,24 | 3.579,51 | 4.259,62 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 7.605,97 | 1.445,13 | 9.051,10 | 1.534,07 | 1.825,55 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 42.255,38 | 8.028,52 | 50.283,90 | 8.522,66 | 10.141,97 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **460.076,55** | **87.414,54** | **547.491,09** | **92.794,70** | **110.425,74** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 8.451.075,44 | 1.605.704,33 | 10.056.779,77 | 1.704.533,16 | 2.028.394,46 |
| | Terasamente | 1.157,45796 | 219,91701 | 1.377,37497 | 233,45000 | 277,80000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 43,32000 | 8,23080 | 51,55080 | 8,73000 | 10,39000 |
| | Demontare conducte reţea termică existentă | 339,62500 | 64,52875 | 404,15375 | 68,50000 | 81,51000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 200,18947 | 38,03600 | 238,22547 | 40,37000 | 48,04000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 800,75789 | 152,14400 | 952,90189 | 161,50000 | 192,19000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 345,93150 | 65,72699 | 411,65849 | 69,77000 | 83,02000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 143,71968 | 27,30674 | 171,02642 | 28,98000 | 34,49000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 28,74394 | 5,46135 | 34,20528 | 5,79000 | 6,89000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 798,00000 | 151,62000 | 949,62000 | 160,95000 | 191,53000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 4.593,33000 | 872,73270 | 5.466,06270 | 926,44000 | 1.102,47000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **8.451.075,44** | **1.605.704,33** | **10.056.779,77** | **1.704.533,16** | **2.028.394,46** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de șantier | 143.668,28 | 27.296,97 | 170.965,26 | 28.977,06 | 34.482,70 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 84.510,75 | 16.057,04 | 100.567,80 | 17.045,33 | 20.283,94 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului | 59.157,53 | 11.239,93 | 70.397,46 | 11.931,73 | 14.198,76 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse și neprevăzute | 878.607,61 | 166.935,45 | 1.045.543,05 | 177.210,08 | 210.880,00 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 2.535,32 | 481,71 | 3.017,03 | 511,35 | 608,51 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **1.024.811,21** | **194.714,13** | **1.219.525,34** | **206.698,49** | **245.971,21** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 8.451,08 | 1.605,70 | 10.056,78 | 1.704,53 | 2.028,39 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **8.451,08** | **1.605,70** | **10.056,78** | **1.704,53** | **2.028,39** |
| **TOTAL GENERAL** | | **9.948.639,81** | **1.890.241,56** | **11.838.881,37** | **2.006.583,14** | **2.387.833,99** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **8.539.811,73** | **1.622.564,23** | **10.162.375,96** | **1.722.430,75** | **2.049.692,59** |

MECATRON SRL TIMIȘOARA-ROMÂNIA

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M2 - OBIECT 6**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 2.855,14 | 542,47606 | 3.397,61321 | 575,86000 | 685,27000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **2.855,14** | **542,48** | **3.397,61** | **575,86** | **685,27** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 1.370,47 | 260,39 | 1.630,85 | 276,41 | 328,93 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 1.370,47 | 260,39 | 1.630,85 | 276,41 | 328,93 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 2.912,24 | 553,33 | 3.465,57 | 587,38 | 698,98 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 13.704,66 | 2.603,89 | 16.308,54 | 2.764,15 | 3.289,33 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 856,54 | 162,74 | 1.019,28 | 172,75 | 205,58 |
| 3.5 | Proiectare | 177.817,94 | 33.785,41 | 211.603,35 | 35.864,84 | 42.679,16 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 1.370,47 | 260,39 | 1.630,85 | 276,41 | 328,93 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 5.139,25 | 976,46 | 6.115,70 | 1.036,55 | 1.233,50 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 171.308,23 | 32.548,56 | 203.856,79 | 34.551,88 | 41.116,73 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 68.523,29 | 13.019,43 | 81.542,72 | 13.820,75 | 16.446,69 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 68.523,29 | 13.019,43 | 81.542,72 | 13.820,75 | 16.446,69 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 45.682,19 | 8.679,62 | 54.361,81 | 9.213,82 | 10.964,45 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 17.130,82 | 3.254,86 | 20.385,68 | 3.455,18 | 4.111,67 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 11.991,58 | 2.278,40 | 14.269,98 | 2.418,63 | 2.878,17 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 5.139,25 | 976,46 | 6.115,70 | 1.036,55 | 1.233,50 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 28.551,37 | 5.424,76 | 33.976,13 | 5.758,64 | 6.852,78 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **310.867,33** | **59.064,79** | **369.932,13** | **62.700,10** | **74.613,12** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 5.710.274,30 | 1.084.952,12 | 6.795.226,42 | 1.151.729,38 | 1.370.557,97 |
| | Terasamente | 604,35174 | 114,82683 | 719,17857 | 121,89000 | 145,05000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 36,38500 | 6,91315 | 43,29815 | 7,33000 | 8,73000 |
| | Demontare conducte reţea termică existentă | 200,16000 | 38,03040 | 238,19040 | 40,37000 | 48,04000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 133,10282 | 25,28954 | 158,39235 | 26,84000 | 31,94000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 532,41126 | 101,15814 | 633,56940 | 107,38000 | 127,78000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 408,60720 | 77,63537 | 486,24257 | 82,41000 | 98,07000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 78,47190 | 14,90966 | 93,38156 | 15,82000 | 18,83000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 15,69438 | 2,98193 | 18,67631 | 3,16000 | 3,76000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 606,00000 | 115,14000 | 721,14000 | 122,22000 | 145,44000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 3.095,09000 | 588,06710 | 3.683,15710 | 624,26000 | 742,87000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **5.710.274,30** | **1.084.952,12** | **6.795.226,42** | **1.151.729,38** | **1.370.557,97** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de șantier | 97.074,66 | 18.444,19 | 115.518,85 | 19.579,39 | 23.299,47 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 57.102,74 | 10.849,52 | 67.952,26 | 11.517,29 | 13.705,57 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului | 39.971,92 | 7.594,66 | 47.566,58 | 8.062,10 | 9.593,90 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse și neprevăzute | 593.662,96 | 112.795,96 | 706.458,92 | 119.738,39 | 142.488,68 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 1.713,08 | 325,49 | 2.038,57 | 345,51 | 411,16 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **692.450,70** | **131.565,63** | **824.016,34** | **139.663,29** | **166.199,31** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 5.710,27 | 1.084,95 | 6.795,23 | 1.151,72 | 1.370,55 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **5.710,27** | **1.084,95** | **6.795,23** | **1.151,72** | **1.370,55** |
| **TOTAL GENERAL** | | **6.722.157,75** | **1.277.209,97** | **7.999.367,72** | **1.355.820,35** | **1.613.426,22** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **5.770.232,18** | **1.096.344,11** | **6.866.576,29** | **1.163.822,53** | **1.384.948,81** |

MECATRON SRL TIMIȘOARA-ROMANIA

# DEVIZ PE OBIECT

(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M2 - OBIECT 7**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 2.281,55 | 433,49459 | 2.715,04508 | 460,17000 | 547,60000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **2.281,55** | **433,49** | **2.715,05** | **460,17** | **547,60** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 1.095,14 | 208,08 | 1.303,22 | 220,88 | 262,85 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 1.095,14 | 208,08 | 1.303,22 | 220,88 | 262,85 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 2.327,18 | 442,16 | 2.769,35 | 469,37 | 558,56 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 10.951,44 | 2.080,77 | 13.032,22 | 2.208,84 | 2.628,52 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 684,47 | 130,05 | 814,51 | 138,05 | 164,28 |
| 3.5 | Proiectare | 142.094,96 | 26.998,04 | 169.093,01 | 28.659,72 | 34.105,07 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 1.095,14 | 208,08 | 1.303,22 | 220,88 | 262,85 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 4.106,79 | 780,29 | 4.887,08 | 828,31 | 985,69 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 136.893,03 | 26.009,68 | 162.902,70 | 27.610,53 | 32.856,53 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 54.757,21 | 10.403,87 | 65.161,08 | 11.044,21 | 13.142,61 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 54.757,21 | 10.403,87 | 65.161,08 | 11.044,21 | 13.142,61 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 36.504,81 | 6.935,91 | 43.440,72 | 7.362,79 | 8.761,72 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 13.689,30 | 2.600,97 | 16.290,27 | 2.761,04 | 3.285,64 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 9.582,51 | 1.820,68 | 11.403,19 | 1.932,73 | 2.299,95 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 4.106,79 | 780,29 | 4.887,08 | 828,31 | 985,69 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 22.815,50 | 4.334,95 | 27.150,45 | 4.601,75 | 5.476,08 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **248.415,22** | **47.198,89** | **295.614,11** | **50.103,86** | **59.623,61** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 4.563.100,98 | 866.989,19 | 5.430.090,16 | 920.351,14 | 1.095.217,86 |
| | Terasamente | 493,12854 | 93,69442 | 586,82296 | 99,46000 | 118,35000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 18,05000 | 3,42950 | 21,47950 | 3,64000 | 4,33000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 162,32500 | 30,84175 | 193,16675 | 32,74000 | 38,96000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 103,75743 | 19,71391 | 123,47134 | 20,92000 | 24,90000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 415,02973 | 78,85565 | 493,88538 | 83,70000 | 99,61000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 322,42080 | 61,25995 | 383,68075 | 65,03000 | 77,38000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 134,36623 | 25,52958 | 159,89582 | 27,10000 | 32,25000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 26,87325 | 5,10592 | 31,97916 | 5,42000 | 6,45000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 408,15000 | 77,54850 | 485,69850 | 82,32000 | 97,96000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 2.479,00000 | 471,01000 | 2.950,01000 | 500,00000 | 595,00000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **4.563.100,98** | **866.989,19** | **5.430.090,16** | **920.351,14** | **1.095.217,86** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de șantier | 77.572,72 | 14.738,82 | 92.311,53 | 15.645,96 | 18.618,69 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 45.631,01 | 8.669,89 | 54.300,90 | 9.203,51 | 10.952,17 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului | 31.941,71 | 6.068,92 | 38.010,63 | 6.442,45 | 7.666,52 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse și neprevăzute | 474.398,23 | 90.135,66 | 564.533,89 | 95.683,38 | 113.863,22 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 1.368,93 | 260,10 | 1.629,03 | 276,10 | 328,56 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **553.339,88** | **105.134,58** | **658.474,45** | **111.605,44** | **132.810,47** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 4.563,10 | 866,99 | 5.430,09 | 920,35 | 1.095,21 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **4.563,10** | **866,99** | **5.430,09** | **920,35** | **1.095,21** |
| **TOTAL GENERAL** | | **5.371.700,72** | **1.020.623,14** | **6.392.323,86** | **1.083.440,96** | **1.289.294,75** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **4.611.013,54** | **876.092,57** | **5.487.106,11** | **930.014,82** | **1.106.717,63** |

MECATRON SRL TIMISOARA-ROMANIA

# DEVIZ PE OBIECT

(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M2 - OBIECT 8**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 8.599,64 | 1.633,93247 | 10.233,57706 | 1.734,49000 | 2.064,05000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **8.599,64** | **1.633,93** | **10.233,58** | **1.734,49** | **2.064,05** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 4.127,83 | 784,29 | 4.912,12 | 832,55 | 990,74 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 4.127,83 | 784,29 | 4.912,12 | 832,55 | 990,74 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 8.771,64 | 1.666,61 | 10.438,25 | 1.769,18 | 2.105,33 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 41.278,29 | 7.842,88 | 49.121,17 | 8.325,59 | 9.907,45 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 2.579,89 | 490,18 | 3.070,07 | 520,34 | 619,21 |
| 3.5 | Proiectare | 535.585,86 | 101.761,31 | 637.347,18 | 108.024,56 | 128.549,23 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 4.127,83 | 784,29 | 4.912,12 | 832,55 | 990,74 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 15.479,36 | 2.941,08 | 18.420,44 | 3.122,09 | 3.715,29 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 515.978,68 | 98.035,95 | 614.014,62 | 104.069,92 | 123.843,20 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 206.391,47 | 39.214,38 | 245.605,85 | 41.627,96 | 49.537,28 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 206.391,47 | 39.214,38 | 245.605,85 | 41.627,96 | 49.537,28 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 137.594,31 | 26.142,92 | 163.737,23 | 27.751,96 | 33.024,84 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 51.597,87 | 9.803,59 | 61.401,46 | 10.406,98 | 12.384,31 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 36.118,51 | 6.862,52 | 42.981,02 | 7.284,89 | 8.669,02 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 15.479,36 | 2.941,08 | 18.420,44 | 3.122,09 | 3.715,29 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 85.996,45 | 16.339,32 | 102.335,77 | 17.344,98 | 20.640,53 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **936.329,30** | **177.902,57** | **1.114.231,87** | **188.852,14** | **224.734,08** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 17.199.289,17 | 3.267.864,94 | 20.467.154,11 | 3.468.997,41 | 4.128.106,92 |
| | Terasamente | 1.914,87324 | 363,82592 | 2.278,69915 | 386,21000 | 459,60000 |
| | Instalaţii necesare funcţionării investiţiei semnalizare + electrice | 80,02800 | 15,20532 | 95,23332 | 16,14000 | 19,20000 |
| | Demontare conducte reţea termică existentă | 519,67900 | 98,73901 | 618,41801 | 104,81000 | 124,73000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 348,95243 | 66,30096 | 415,25339 | 70,38000 | 83,75000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 1.395,80972 | 265,20385 | 1.661,01356 | 281,52000 | 335,01000 |
| | Construcţii pentru reţele termice | 1.008,31290 | 191,57945 | 1.199,89235 | 203,37000 | 242,01000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 175,45991 | 33,33738 | 208,79729 | 35,38000 | 42,11000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 35,09198 | 6,66748 | 41,75946 | 7,07000 | 8,42000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 1.432,00000 | 272,08000 | 1.704,08000 | 288,82000 | 343,70000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 10.289,08200 | 1.954,92558 | 12.244,00758 | 2.075,24000 | 2.469,54000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **17.199.289,17** | **3.267.864,94** | **20.467.154,11** | **3.468.997,41** | **4.128.106,92** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de șantier | 292.387,92 | 55.553,70 | 347.941,62 | 58.972,95 | 70.177,80 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 171.992,89 | 32.678,65 | 204.671,54 | 34.689,97 | 41.281,06 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului | 120.395,02 | 22.875,05 | 143.270,08 | 24.282,98 | 28.896,74 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 1.788.106,90 | 339.740,31 | 2.127.847,21 | 360.650,84 | 429.174,50 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 5.159,79 | 980,36 | 6.140,15 | 1.040,69 | 1.238,43 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **2.085.654,60** | **396.274,37** | **2.481.928,98** | **420.664,48** | **500.590,73** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 17.199,29 | 3.267,86 | 20.467,15 | 3.468,99 | 4.128,10 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **17.199,29** | **3.267,86** | **20.467,15** | **3.468,99** | **4.128,10** |
| **TOTAL GENERAL** | | **20.247.072,01** | **3.846.943,68** | **24.094.015,69** | **4.083.717,51** | **4.859.623,88** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **17.379.881,71** | **3.302.177,52** | **20.682.059,23** | **3.505.421,87** | **4.171.452,03** |

MECATRON SRL TIMIȘOARA-ROMANIA

# DEVIZ PE OBIECT

(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M2 - OBIECT 9**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 35,60 | 6,76419 | 42,36520 | 7,18000 | 8,54000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **35,60** | **6,76** | **42,37** | **7,18** | **8,54** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 17,09 | 3,25 | 20,34 | 3,44 | 4,10 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 17,09 | 3,25 | 20,34 | 3,44 | 4,10 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentaţii - suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii | 36,31 | 6,90 | 43,21 | 7,32 | 8,71 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 170,88 | 32,47 | 203,35 | 34,46 | 41,01 |
| 3.4 | Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor | 10,68 | 2,03 | 12,71 | 2,15 | 2,56 |
| 3.5 | Proiectare | 2.217,23 | 421,27 | 2.638,50 | 447,19 | 532,16 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentaţie de avizare a lucrărilor de investiţii şi deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 17,09 | 3,25 | 20,34 | 3,44 | 4,10 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 64,08 | 12,18 | 76,26 | 12,92 | 15,38 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 2.136,06 | 405,85 | 2.541,91 | 430,83 | 512,68 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziţie | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 854,42 | 162,34 | 1.016,76 | 172,33 | 205,07 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 854,42 | 162,34 | 1.016,76 | 172,33 | 205,07 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 569,62 | 108,23 | 677,84 | 114,87 | 136,70 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 213,61 | 40,59 | 254,19 | 43,07 | 51,26 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 149,52 | 28,41 | 177,93 | 30,15 | 35,88 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 64,08 | 12,18 | 76,26 | 12,92 | 15,38 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 356,01 | 67,64 | 423,65 | 71,80 | 85,44 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **3.876,24** | **736,49** | **4.612,72** | **781,76** | **930,31** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcții și instalații | 71.202,02 | 13.528,38 | 84.730,40 | 14.361,03 | 17.089,63 |
| | Terasamente | 7,82916 | 1,48754 | 9,31670 | 1,57000 | 1,87000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 1,33000 | 0,25270 | 1,58270 | 0,26000 | 0,31000 |
| | Demontare conducte reţea termică existentă | 4,19500 | 0,79705 | 4,99205 | 0,84000 | 1,00000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 2,15619 | 0,40968 | 2,56587 | 0,43000 | 0,51000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 8,62477 | 1,63871 | 10,26347 | 1,73000 | 2,07000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 0,60575 | 0,11509 | 0,72084 | 0,12000 | 0,14000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 0,12115 | 0,02302 | 0,14417 | 0,02000 | 0,02000 |
| | Refacere izolatie conducte | 12,24000 | 2,32560 | 14,56560 | 2,46000 | 2,93000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 7,80000 | 1,48200 | 9,28200 | 1,57000 | 1,87000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 26,30000 | 4,99700 | 31,29700 | 5,30000 | 6,31000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **71.202,02** | **13.528,38** | **84.730,40** | **14.361,03** | **17.089,63** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de șantier | 1.210,43 | 229,98 | 1.440,42 | 244,13 | 290,51 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 712,02 | 135,28 | 847,30 | 143,61 | 170,89 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului | 498,41 | 94,70 | 593,11 | 100,52 | 119,62 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse și neprevăzute | 7.402,45 | 1.406,46 | 8.808,91 | 1.493,03 | 1.776,70 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 21,36 | 4,06 | 25,42 | 4,30 | 5,12 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **8.634,24** | **1.640,51** | **10.274,75** | **1.741,46** | **2.072,33** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 71,20 | 13,53 | 84,73 | 14,36 | 17,08 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **71,20** | **13,53** | **84,73** | **14,36** | **17,08** |
| **TOTAL GENERAL** | | **83.819,30** | **15.925,67** | **99.744,97** | **16.905,79** | **20.117,89** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **71.949,64** | **13.670,43** | **85.620,07** | **14.511,82** | **17.269,06** |

# DEVIZ PE OBIECT

(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M3 - OBIECT 1**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 1.021,37 | 194,06008 | 1.215,42890 | 206,00000 | 245,14000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **1.021,37** | **194,06** | **1.215,43** | **206,00** | **245,14** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 4.850,00 | 921,50000 | 5.771,50000 | 978,21000 | 1.164,07000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **4.850,00** | **921,50** | **5.771,50** | **978,21** | **1.164,07** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 490,26 | 93,15 | 583,41 | 98,88 | 117,66 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 490,26 | 93,15 | 583,41 | 98,88 | 117,66 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentaţii - suport şi cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 1.041,80 | 197,94 | 1.239,74 | 210,12 | 250,04 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 4.902,57 | 931,49 | 5.834,06 | 988,82 | 1.176,69 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 306,41 | 58,22 | 364,63 | 61,80 | 73,54 |
| 3.5 | Proiectare | 63.610,85 | 12.086,06 | 75.696,91 | 12.829,93 | 15.267,61 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 490,26 | 93,15 | 583,41 | 98,88 | 117,66 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 1.838,46 | 349,31 | 2.187,77 | 370,80 | 441,26 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 61.282,13 | 11.643,60 | 72.925,73 | 12.360,25 | 14.708,69 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanță | 24.512,85 | 4.657,44 | 29.170,29 | 4.944,10 | 5.883,47 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 24.512,85 | 4.657,44 | 29.170,29 | 4.944,10 | 5.883,47 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistență tehnică | 16.341,90 | 3.104,96 | 19.446,86 | 3.296,05 | 3.922,30 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 6.128,21 | 1.164,36 | 7.292,57 | 1.236,01 | 1.470,86 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 4.289,75 | 815,05 | 5.104,80 | 865,21 | 1.029,60 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 1.838,46 | 349,31 | 2.187,77 | 370,80 | 441,26 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 10.213,69 | 1.940,60 | 12.154,29 | 2.060,04 | 2.451,44 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **111.206,64** | **21.129,26** | **132.335,90** | **22.429,70** | **26.691,31** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcții și instalații | 2.042.737,65 | 388.120,15 | 2.430.857,80 | 412.008,40 | 490.289,99 |
| | Terasamente | 363,75560 | 69,11356 | 432,86916 | 73,36000 | 87,30000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 54,94000 | 10,43860 | 65,37860 | 11,08000 | 13,18000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 31,35600 | 5,95764 | 37,31364 | 6,32000 | 7,52000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 54,61706 | 10,37724 | 64,99430 | 11,01000 | 13,10000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 218,46822 | 41,50896 | 259,97719 | 44,06000 | 52,43000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 829,26731 | 157,56079 | 986,82810 | 167,25000 | 199,03000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 165,85346 | 31,51216 | 197,36562 | 33,45000 | 39,80000 |
| | Refacere izolatie conducte | 324,48000 | 61,65120 | 386,13120 | 65,44000 | 77,88000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **2.042.737,65** | **388.120,15** | **2.430.857,80** | **412.008,40** | **490.289,99** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 34.726,54 | 6.598,04 | 41.324,58 | 7.004,13 | 8.334,91 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 20.427,38 | 3.881,20 | 24.308,58 | 4.120,08 | 4.902,89 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 14.299,16 | 2.716,84 | 17.016,00 | 2.884,05 | 3.432,02 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 212.371,18 | 40.350,52 | 252.721,70 | 42.834,04 | 50.972,50 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare şi publicitate | 612,82 | 116,44 | 729,26 | 123,60 | 147,08 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **247.710,54** | **47.065,00** | **294.775,54** | **49.961,77** | **59.454,49** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice şi teste | 2.042,74 | 388,12 | 2.430,86 | 412,00 | 490,28 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **2.042,74** | **388,12** | **2.430,86** | **412,00** | **490,28** |
| **TOTAL GENERAL** | | **2.409.568,93** | **457.818,10** | **2.867.387,03** | **485.996,08** | **578.335,28** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **2.069.036,39** | **393.116,92** | **2.462.153,31** | **417.312,69** | **496.602,09** |

MECATRON SRL TIMISOARA-ROMANIA

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M3 - OBIECT 2**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 228,35 | 43,38562 | 271,73098 | 46,05000 | 54,80000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **228,35** | **43,39** | **271,73** | **46,05** | **54,80** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiții | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 109,61 | 20,83 | 130,43 | 22,10 | 26,30 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 109,61 | 20,83 | 130,43 | 22,10 | 26,30 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 232,91 | 44,25 | 277,17 | 46,97 | 55,90 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 1.096,06 | 208,25 | 1.304,31 | 221,06 | 263,07 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 68,50 | 13,02 | 81,52 | 13,81 | 16,44 |
| 3.5 | Proiectare | 14.221,35 | 2.702,06 | 16.923,41 | 2.868,35 | 3.413,34 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | general | | | | | |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 109,61 | 20,83 | 130,43 | 22,10 | 26,30 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 411,02 | 78,09 | 489,12 | 82,90 | 98,65 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 13.700,72 | 2.603,14 | 16.303,86 | 2.763,35 | 3.288,39 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 5.480,29 | 1.041,25 | 6.521,54 | 1.105,34 | 1.315,35 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 5.480,29 | 1.041,25 | 6.521,54 | 1.105,34 | 1.315,35 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistență tehnică | 3.653,53 | 694,17 | 4.347,70 | 736,88 | 876,89 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 1.370,07 | 260,31 | 1.630,39 | 276,33 | 328,83 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 959,05 | 182,22 | 1.141,27 | 193,43 | 230,18 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 411,02 | 78,09 | 489,12 | 82,90 | 98,65 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 2.283,45 | 433,86 | 2.717,31 | 460,55 | 548,06 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **24.862,24** | **4.723,83** | **29.586,07** | **5.014,51** | **5.967,29** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 456.690,72 | 86.771,24 | 543.461,95 | 92.111,88 | 109.613,14 |
| | Terasamente | 17,10156 | 3,24930 | 20,35086 | 3,44000 | 4,10000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 11,78000 | 2,23820 | 14,01820 | 2,37000 | 2,82000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 31,74000 | 6,03060 | 37,77060 | 6,40000 | 7,61000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 3,20954 | 0,60981 | 3,81935 | 0,64000 | 0,77000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 12,83814 | 2,43925 | 15,27739 | 2,58000 | 3,08000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 34,88456 | 6,62807 | 41,51263 | 7,03000 | 8,37000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 6,97691 | 1,32561 | 8,30253 | 1,40000 | 1,67000 |
| | Refacere izolatie conducte | 279,60000 | 53,12400 | 332,72400 | 56,39000 | 67,10000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 12,00000 | 2,28000 | 14,28000 | 2,42000 | 2,88000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 46,56000 | 8,84640 | 55,40640 | 9,39000 | 11,17000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **456.690,72** | **86.771,24** | **543.461,95** | **92.111,88** | **109.613,14** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 7.763,74 | 1.475,11 | 9.238,85 | 1.565,89 | 1.863,42 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 4.566,91 | 867,71 | 5.434,62 | 921,11 | 1.096,13 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 3.196,84 | 607,40 | 3.804,23 | 644,78 | 767,29 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 47.479,39 | 9.021,08 | 56.500,48 | 9.576,31 | 11.395,82 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 137,01 | 26,03 | 163,04 | 27,63 | 32,88 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **55.380,14** | **10.522,23** | **65.902,37** | **11.169,83** | **13.292,12** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 456,69 | 86,77 | 543,46 | 92,11 | 109,61 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **456,69** | **86,77** | **543,46** | **92,11** | **109,61** |
| **TOTAL GENERAL** | | **537.618,14** | **102.147,45** | **639.765,58** | **108.434,38** | **129.036,96** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **461.485,97** | **87.682,33** | **549.168,30** | **93.079,04** | **110.764,07** |

MECATRON SRL TIMISOARA-ROMANIA

# DEVIZ PE OBIECT

(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M3 - OBIECT 3**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 1.755,54 | 333,55282 | 2.089,09397 | 354,08000 | 421,35000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **1.755,54** | **333,55** | **2.089,09** | **354,08** | **421,35** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 842,66 | 160,11 | 1.002,77 | 169,95 | 202,25 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 842,66 | 160,11 | 1.002,77 | 169,95 | 202,25 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 1.790,65 | 340,22 | 2.130,88 | 361,16 | 429,78 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 8.426,60 | 1.601,05 | 10.027,65 | 1.699,59 | 2.022,51 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 526,66 | 100,07 | 626,73 | 106,22 | 126,40 |
| 3.5 | Proiectare | 109.335,10 | 20.773,67 | 130.108,77 | 22.052,24 | 26.242,18 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 842,66 | 160,11 | 1.002,77 | 169,95 | 202,25 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 3.159,97 | 600,40 | 3.760,37 | 637,34 | 758,44 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 105.332,47 | 20.013,17 | 125.345,64 | 21.244,95 | 25.281,49 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 42.132,99 | 8.005,27 | 50.138,26 | 8.497,98 | 10.112,59 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 42.132,99 | 8.005,27 | 50.138,26 | 8.497,98 | 10.112,59 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 28.088,66 | 5.336,85 | 33.425,50 | 5.665,30 | 6.741,72 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 10.533,25 | 2.001,32 | 12.534,56 | 2.124,48 | 2.528,14 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 7.373,27 | 1.400,92 | 8.774,19 | 1.487,14 | 1.769,70 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 3.159,97 | 600,40 | 3.760,37 | 637,34 | 758,44 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 17.555,41 | 3.335,53 | 20.890,94 | 3.540,82 | 4.213,58 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **191.143,32** | **36.317,23** | **227.460,55** | **38.552,44** | **45.877,43** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 3.511.082,30 | 667.105,64 | 4.178.187,94 | 708.165,04 | 842.716,40 |
| | Terasamente | 367,38061 | 69,80232 | 437,18293 | 74,09000 | 88,17000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 11,21000 | 2,12990 | 13,33990 | 2,26000 | 2,69000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 99,47500 | 18,90025 | 118,37525 | 20,06000 | 23,87000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 57,36783 | 10,89989 | 68,26772 | 11,57000 | 13,76000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 229,47133 | 43,59955 | 273,07088 | 46,28000 | 55,07000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 137,94000 | 26,20860 | 164,14860 | 27,82000 | 33,10000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 7,94711 | 1,50995 | 9,45706 | 1,60000 | 1,90000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 1,58942 | 0,30199 | 1,89141 | 0,32000 | 0,38000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 617,55000 | 117,33450 | 734,88450 | 124,55000 | 148,22000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 1.981,15100 | 376,41869 | 2.357,56969 | 399,58000 | 475,50000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **3.511.082,30** | **667.105,64** | **4.178.187,94** | **708.165,04** | **842.716,40** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 59.688,40 | 11.340,80 | 71.029,19 | 12.038,80 | 14.326,17 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 35.110,82 | 6.671,06 | 41.781,88 | 7.081,65 | 8.427,16 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 24.577,58 | 4.669,74 | 29.247,32 | 4.957,15 | 5.899,01 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 365.026,16 | 69.354,97 | 434.381,13 | 73.623,67 | 87.612,16 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare şi publicitate | 1.053,32 | 200,13 | 1.253,46 | 212,44 | 252,81 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **425.767,88** | **80.895,90** | **506.663,78** | **85.874,91** | **102.191,14** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice şi teste | 3.511,08 | 667,11 | 4.178,19 | 708,16 | 842,71 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **3.511,08** | **667,11** | **4.178,19** | **708,16** | **842,71** |
| **TOTAL GENERAL** | | **4.133.260,13** | **785.319,42** | **4.918.579,55** | **833.654,63** | **992.049,03** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **3.547.948,66** | **674.110,25** | **4.222.058,91** | **715.600,77** | **851.564,91** |

# DEVIZ PE OBIECT

(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M3 - OBIECT 4**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 10.377,72 | 1.971,76718 | 12.349,48918 | 2.093,12000 | 2.490,82000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **10.377,72** | **1.971,77** | **12.349,49** | **2.093,12** | **2.490,82** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții | 14.550,00 | 2.764,50000 | 17.314,50000 | 2.934,65000 | 3.492,23000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **14.550,00** | **2.764,50** | **17.314,50** | **2.934,65** | **3.492,23** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 4.981,31 | 946,45 | 5.927,75 | 1.004,70 | 1.195,59 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 4.981,31 | 946,45 | 5.927,75 | 1.004,70 | 1.195,59 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 10.585,28 | 2.011,20 | 12.596,48 | 2.134,98 | 2.540,63 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 49.813,07 | 9.464,48 | 59.277,55 | 10.047,00 | 11.955,93 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 3.113,32 | 591,53 | 3.704,85 | 627,93 | 747,24 |
| 3.5 | Proiectare | 646.324,53 | 122.801,66 | 769.126,19 | 130.359,91 | 155.128,30 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 4.981,31 | 946,45 | 5.927,75 | 1.004,70 | 1.195,59 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 18.679,90 | 3.549,18 | 22.229,08 | 3.767,62 | 4.483,47 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 622.663,32 | 118.306,03 | 740.969,35 | 125.587,59 | 149.449,24 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 249.065,33 | 47.322,41 | 296.387,74 | 50.235,03 | 59.779,69 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 249.065,33 | 47.322,41 | 296.387,74 | 50.235,03 | 59.779,69 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 166.043,55 | 31.548,27 | 197.591,83 | 33.490,01 | 39.853,11 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 62.266,33 | 11.830,60 | 74.096,94 | 12.558,75 | 14.944,91 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 43.586,43 | 8.281,42 | 51.867,85 | 8.791,13 | 10.461,44 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 18.679,90 | 3.549,18 | 22.229,08 | 3.767,62 | 4.483,47 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 103.777,22 | 19.717,67 | 123.494,89 | 20.931,26 | 24.908,20 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **1.129.926,37** | **214.686,01** | **1.344.612,38** | **227.899,56** | **271.200,49** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 20.755.444,00 | 3.943.534,36 | 24.698.978,36 | 4.186.253,32 | 4.981.641,46 |
| | Terasamente | 2.344,92475 | 445,53570 | 2.790,46045 | 472,95000 | 562,81000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 219,73000 | 41,74870 | 261,47870 | 44,31000 | 52,73000 |
| | Demontare conducte reţea termică existentă | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 383,76776 | 72,91587 | 456,68363 | 77,40000 | 92,11000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 1.535,07104 | 291,66350 | 1.826,73454 | 309,61000 | 368,44000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 1.460,41800 | 277,47942 | 1.737,89742 | 294,55000 | 350,52000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 1.311,89204 | 249,25949 | 1.561,15153 | 264,60000 | 314,87000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 262,37841 | 49,85190 | 312,23031 | 52,92000 | 62,97000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 2.003,00000 | 380,57000 | 2.383,57000 | 403,99000 | 480,75000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 11.234,26200 | 2.134,50978 | 13.368,77178 | 2.265,88000 | 2.696,40000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **20.755.444,00** | **3.943.534,36** | **24.698.978,36** | **4.186.253,32** | **4.981.641,46** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 352.842,55 | 67.040,08 | 419.882,63 | 71.166,30 | 84.687,90 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 207.554,44 | 39.435,34 | 246.989,78 | 41.862,53 | 49.816,41 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 145.288,11 | 27.604,74 | 172.892,85 | 29.303,77 | 34.871,49 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 2.157.818,98 | 409.985,61 | 2.567.804,59 | 435.219,64 | 517.911,37 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 6.226,63 | 1.183,06 | 7.409,69 | 1.255,87 | 1.494,49 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **2.516.888,16** | **478.208,75** | **2.995.096,91** | **507.641,81** | **604.093,76** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 20.755,44 | 3.943,53 | 24.698,98 | 4.186,25 | 4.981,64 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **20.755,44** | **3.943,53** | **24.698,98** | **4.186,25** | **4.981,64** |
| **TOTAL GENERAL** | | **24.447.941,70** | **4.645.108,92** | **29.093.050,63** | **4.931.008,71** | **5.867.900,40** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **20.987.926,16** | **3.987.705,97** | **24.975.632,14** | **4.233.143,62** | **5.037.440,92** |

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M3 - OBIECT 5**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 1.030,00 | 195,69986 | 1.225,69912 | 207,74000 | 247,21000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **1.030,00** | **195,70** | **1.225,70** | **207,74** | **247,21** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 494,40 | 93,94 | 588,34 | 99,71 | 118,66 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 494,40 | 93,94 | 588,34 | 99,71 | 118,66 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 1.050,60 | 199,61 | 1.250,21 | 211,89 | 252,16 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 4.944,00 | 939,36 | 5.883,36 | 997,17 | 1.186,63 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 309,00 | 58,71 | 367,71 | 62,32 | 74,16 |
| 3.5 | Proiectare | 64.148,35 | 12.188,19 | 76.336,54 | 12.938,34 | 15.396,62 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 494,40 | 93,94 | 588,34 | 99,71 | 118,66 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 1.854,00 | 352,26 | 2.206,26 | 373,94 | 444,98 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 61.799,96 | 11.741,99 | 73.541,95 | 12.464,69 | 14.832,98 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanță | 24.719,98 | 4.696,80 | 29.416,78 | 4.985,87 | 5.933,19 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 24.719,98 | 4.696,80 | 29.416,78 | 4.985,87 | 5.933,19 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistență tehnică | 16.479,99 | 3.131,20 | 19.611,19 | 3.323,90 | 3.955,44 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 6.180,00 | 1.174,20 | 7.354,19 | 1.246,46 | 1.483,28 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 4.326,00 | 821,94 | 5.147,94 | 872,52 | 1.038,30 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 1.854,00 | 352,26 | 2.206,26 | 373,94 | 444,98 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 10.299,99 | 1.957,00 | 12.256,99 | 2.077,44 | 2.472,16 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **112.146,32** | **21.307,80** | **133.454,12** | **22.619,20** | **26.916,86** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcții și instalații | 2.059.998,52 | 391.399,72 | 2.451.398,23 | 415.489,81 | 494.432,88 |
| | Terasamente | 198,48744 | 37,71261 | 236,20005 | 40,03000 | 47,64000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 16,05500 | 3,05045 | 19,10545 | 3,23000 | 3,85000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 49,87238 | 9,47575 | 59,34813 | 10,05000 | 11,97000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 199,48950 | 37,90301 | 237,39251 | 40,23000 | 47,88000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 287,28800 | 54,58472 | 341,87272 | 57,94000 | 68,95000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 7,76350 | 1,47506 | 9,23856 | 1,56000 | 1,86000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 1,55270 | 0,29501 | 1,84771 | 0,31000 | 0,37000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 244,95000 | 46,54050 | 291,49050 | 49,40000 | 58,79000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 1.054,54000 | 200,36260 | 1.254,90260 | 212,69000 | 253,10000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **2.059.998,52** | **391.399,72** | **2.451.398,23** | **415.489,81** | **494.432,88** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 35.019,97 | 6.653,80 | 41.673,77 | 7.063,31 | 8.405,35 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 20.599,99 | 3.914,00 | 24.513,98 | 4.154,89 | 4.944,32 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 14.419,99 | 2.739,80 | 17.159,79 | 2.908,42 | 3.461,03 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 214.165,69 | 40.691,48 | 254.857,17 | 43.195,98 | 51.403,22 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 618,00 | 117,42 | 735,42 | 124,64 | 148,32 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **249.803,66** | **47.462,70** | **297.266,36** | **50.383,93** | **59.956,89** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 2.060,00 | 391,40 | 2.451,40 | 415,48 | 494,43 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **2.060,00** | **391,40** | **2.451,40** | **415,48** | **494,43** |
| **TOTAL GENERAL** | | **2.425.038,49** | **460.757,31** | **2.885.795,81** | **489.116,16** | **582.048,27** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **2.081.628,50** | **395.509,41** | **2.477.137,91** | **419.852,44** | **499.624,41** |

# DEVIZ PE OBIECT

(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. BRETEA M3 - OBIECT 6**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 4.459,22 | 847,25114 | 5.306,46764 | 899,39000 | 1.070,28000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **4.459,22** | **847,25** | **5.306,47** | **899,39** | **1.070,28** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 447.130,00 | 84.954,70000 | 532.084,70000 | 90.183,54000 | 107.318,41000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **447.130,00** | **84.954,70** | **532.084,70** | **90.183,54** | **107.318,41** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.1 | Studii | 2.140,42 | 406,68 | 2.547,10 | 431,71 | 513,73 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 2.140,42 | 406,68 | 2.547,10 | 431,71 | 513,73 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 4.548,40 | 864,20 | 5.412,60 | 917,38 | 1.091,68 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 21.404,24 | 4.066,81 | 25.471,04 | 4.317,11 | 5.137,36 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 1.337,76 | 254,18 | 1.591,94 | 269,81 | 321,08 |
| 3.5 | Proiectare | 277.720,00 | 52.766,80 | 330.486,80 | 56.014,51 | 66.657,27 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 2.140,42 | 406,68 | 2.547,10 | 431,71 | 513,73 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 8.026,59 | 1.525,05 | 9.551,64 | 1.618,91 | 1.926,51 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 267.552,99 | 50.835,07 | 318.388,06 | 53.963,89 | 64.217,03 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanță | 107.021,20 | 20.334,03 | 127.355,22 | 21.585,55 | 25.686,81 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 107.021,20 | 20.334,03 | 127.355,22 | 21.585,55 | 25.686,81 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 71.347,46 | 13.556,02 | 84.903,48 | 14.390,36 | 17.124,53 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 26.755,30 | 5.083,51 | 31.838,81 | 5.396,38 | 6.421,70 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 18.728,71 | 3.558,45 | 22.287,16 | 3.777,47 | 4.495,19 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 8.026,59 | 1.525,05 | 9.551,64 | 1.618,91 | 1.926,51 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 44.592,17 | 8.472,51 | 53.064,68 | 8.993,98 | 10.702,83 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **485.519,49** | **92.248,70** | **577.768,20** | **97.926,43** | **116.532,46** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 1.184.689,00 | 225.090,91 | 1.409.779,91 | 238.944,93 | 284.344,47 |
| | Terasamente | | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției + electrice | 236,93780 | 45,01818 | 281,95598 | 47,78000 | 56,86000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 118,46890 | 22,50909 | 140,97799 | 23,89000 | 28,43000 |
| | Instalatii automatizare | 59,23445 | 11,25455 | 70,48900 | 11,94000 | 14,21000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Construcții pentru rețele termice | | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 296,17225 | 56,27273 | 352,44498 | 59,73000 | 71,08000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 177,70335 | 33,76364 | 211,46699 | 35,84000 | 42,65000 |
| | Refacere izolatie conducte | 59,23445 | 11,25455 | 70,48900 | 11,94000 | 14,21000 |
| | Montaj conducte | 236,93780 | 45,01818 | 281,95598 | 47,78000 | 56,86000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 1.324.969,00 | 251.744,11 | 1.576.713,11 | 267.238,60 | 318.013,93 |
| | montaj utilaje tehnologice | 1.324,97 | 251,74 | 1.576,71 | 267,23 | 318,01 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 6.408.775,00 | 1.217.667,25 | 7.626.442,25 | 1.292.612,94 | 1.538.209,40 |
| | Utilaje tehnologice | 6.408,78 | 1.217,67 | 7.626,44 | 1.292,61 | 1.538,20 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **8.918.433,00** | **1.694.502,27** | **10.612.935,27** | **1.798.796,47** | **2.140.567,80** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 151.613,36 | 28.806,54 | 180.419,90 | 30.579,53 | 36.389,64 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 89.184,33 | 16.945,02 | 106.129,35 | 17.987,96 | 21.405,67 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 62.429,03 | 11.861,52 | 74.290,55 | 12.591,57 | 14.983,97 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 927.195,97 | 176.167,23 | 1.103.363,20 | 187.010,07 | 222.541,99 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 2.675,53 | 508,35 | 3.183,88 | 539,63 | 642,17 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **1.081.484,86** | **205.482,12** | **1.286.966,98** | **218.129,23** | **259.573,80** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 89.184,33 | 16.945,02 | 106.129,35 | 17.987,96 | 21.405,67 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **89.184,33** | **16.945,02** | **106.129,35** | **17.987,96** | **21.405,67** |
| **TOTAL GENERAL** | | **11.026.210,90** | **2.094.980,07** | **13.121.190,97** | **2.223.923,02** | **2.646.468,42** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **3.050.431,55** | **579.581,99** | **3.630.013,54** | **615.254,42** | **732.152,76** |

# DEVIZ PE OBIECT

(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M3 - OBIECT 7**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 842,41 | 160,05711 | 1.002,46294 | 169,90000 | 202,19000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **842,41** | **160,06** | **1.002,46** | **169,90** | **202,19** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 404,35 | 76,83 | 481,18 | 81,55 | 97,05 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 404,35 | 76,83 | 481,18 | 81,55 | 97,05 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 859,25 | 163,26 | 1.022,51 | 173,30 | 206,23 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 4.043,55 | 768,27 | 4.811,82 | 815,56 | 970,51 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 252,72 | 48,02 | 300,74 | 50,97 | 60,65 |
| 3.5 | Proiectare | 52.465,04 | 9.968,36 | 62.433,39 | 10.581,88 | 12.592,44 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 404,35 | 76,83 | 481,18 | 81,55 | 97,05 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 1.516,33 | 288,10 | 1.804,43 | 305,83 | 363,94 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 50.544,35 | 9.603,43 | 60.147,78 | 10.194,50 | 12.131,45 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanță | 20.217,74 | 3.841,37 | 24.059,11 | 4.077,80 | 4.852,58 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 20.217,74 | 3.841,37 | 24.059,11 | 4.077,80 | 4.852,58 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistență tehnică | 13.478,49 | 2.560,91 | 16.039,41 | 2.718,52 | 3.235,04 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 5.054,44 | 960,34 | 6.014,78 | 1.019,44 | 1.213,14 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 3.538,10 | 672,24 | 4.210,34 | 713,61 | 849,20 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 1.516,33 | 288,10 | 1.804,43 | 305,83 | 363,94 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 8.424,06 | 1.600,57 | 10.024,63 | 1.699,08 | 2.021,90 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **91.721,15** | **17.427,02** | **109.148,17** | **18.499,58** | **22.014,50** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcții și instalații | 1.684.811,67 | 320.114,22 | 2.004.925,88 | 339.816,79 | 404.381,98 |
| | Terasamente | 154,84839 | 29,42119 | 184,26958 | 31,23000 | 37,16000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 12,73000 | 2,41870 | 15,14870 | 2,56000 | 3,05000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 39,05082 | 7,41966 | 46,47047 | 7,87000 | 9,37000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 156,20326 | 29,67862 | 185,88188 | 31,50000 | 37,49000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 192,35710 | 36,54785 | 228,90495 | 38,79000 | 46,16000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 22,60175 | 4,29433 | 26,89608 | 4,55000 | 5,42000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 4,52035 | 0,85887 | 5,37922 | 0,91000 | 1,08000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 201,00000 | 38,19000 | 239,19000 | 40,54000 | 48,24000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 901,50000 | 171,28500 | 1.072,78500 | 181,82000 | 216,37000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **1.684.811,67** | **320.114,22** | **2.004.925,88** | **339.816,79** | **404.381,98** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 28.641,80 | 5.441,94 | 34.083,74 | 5.776,87 | 6.874,48 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 16.848,12 | 3.201,14 | 20.049,26 | 3.398,16 | 4.043,81 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 11.793,68 | 2.240,80 | 14.034,48 | 2.378,71 | 2.830,67 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 175.159,76 | 33.280,35 | 208.440,11 | 35.328,71 | 42.041,16 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare şi publicitate | 505,44 | 96,03 | 601,48 | 101,94 | 121,31 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **204.307,00** | **38.818,33** | **243.125,33** | **41.207,52** | **49.036,95** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice şi teste | 1.684,81 | 320,11 | 2.004,93 | 339,81 | 404,38 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **1.684,81** | **320,11** | **2.004,93** | **339,81** | **404,38** |
| **TOTAL GENERAL** | | **1.983.367,03** | **376.839,74** | **2.360.206,77** | **400.033,60** | **476.040,00** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **1.702.502,19** | **323.475,42** | **2.025.977,61** | **343.384,85** | **408.627,98** |

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M3 - OBIECT 8**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 586,58 | 111,45059 | 698,03261 | 118,31000 | 140,78000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **586,58** | **111,45** | **698,03** | **118,31** | **140,78** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 281,56 | 53,50 | 335,06 | 56,78 | 67,57 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 281,56 | 53,50 | 335,06 | 56,78 | 67,57 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 598,31 | 113,68 | 711,99 | 120,67 | 143,60 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 2.815,59 | 534,96 | 3.350,56 | 567,88 | 675,78 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 175,97 | 33,44 | 209,41 | 35,49 | 42,23 |
| 3.5 | Proiectare | 36.532,33 | 6.941,14 | 43.473,47 | 7.368,34 | 8.768,33 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 281,56 | 53,50 | 335,06 | 56,78 | 67,57 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 1.055,85 | 200,61 | 1.256,46 | 212,95 | 253,42 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 35.194,92 | 6.687,04 | 41.881,96 | 7.098,61 | 8.447,34 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanță | 14.077,97 | 2.674,81 | 16.752,78 | 2.839,44 | 3.378,93 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 14.077,97 | 2.674,81 | 16.752,78 | 2.839,44 | 3.378,93 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistență tehnică | 9.385,31 | 1.783,21 | 11.168,52 | 1.892,95 | 2.252,62 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 3.519,49 | 668,70 | 4.188,20 | 709,85 | 844,73 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 2.463,64 | 468,09 | 2.931,74 | 496,90 | 591,31 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 1.055,85 | 200,61 | 1.256,46 | 212,95 | 253,42 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 5.865,82 | 1.114,51 | 6.980,33 | 1.183,10 | 1.407,89 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **63.867,05** | **12.134,74** | **76.001,79** | **12.881,55** | **15.329,06** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcții și instalații | 1.173.164,05 | 222.901,17 | 1.396.065,23 | 236.620,42 | 281.578,30 |
| | Terasamente | 104,00265 | 19,76050 | 123,76315 | 20,97000 | 24,96000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 8,55000 | 1,62450 | 10,17450 | 1,72000 | 2,05000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 10,96380 | 2,08312 | 13,04692 | 2,21000 | 2,63000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 26,22816 | 4,98335 | 31,21151 | 5,29000 | 6,29000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 104,91264 | 19,93340 | 124,84604 | 21,16000 | 25,18000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 143,64400 | 27,29236 | 170,93636 | 28,97000 | 34,47000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 21,19400 | 4,02686 | 25,22086 | 4,27000 | 5,08000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 4,23880 | 0,80537 | 5,04417 | 0,85000 | 1,01000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 135,00000 | 25,65000 | 160,65000 | 27,22000 | 32,40000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 614,43000 | 116,74170 | 731,17170 | 123,92000 | 147,47000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **1.173.164,05** | **222.901,17** | **1.396.065,23** | **236.620,42** | **281.578,30** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 19.943,79 | 3.789,32 | 23.733,11 | 4.022,54 | 4.786,82 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 11.731,64 | 2.229,01 | 13.960,65 | 2.366,20 | 2.815,78 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 8.212,15 | 1.560,31 | 9.772,46 | 1.656,34 | 1.971,04 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 121.966,83 | 23.173,70 | 145.140,53 | 24.600,00 | 29.274,00 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare şi publicitate | 351,95 | 66,87 | 418,82 | 70,98 | 84,47 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **142.262,57** | **27.029,89** | **169.292,45** | **28.693,52** | **34.145,29** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice şi teste | 1.173,16 | 222,90 | 1.396,07 | 236,62 | 281,57 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **1.173,16** | **222,90** | **1.396,07** | **236,62** | **281,57** |
| **TOTAL GENERAL** | | **1.381.053,42** | **262.400,15** | **1.643.453,57** | **278.550,42** | **331.475,00** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **1.185.482,28** | **225.241,63** | **1.410.723,91** | **239.104,93** | **284.534,86** |

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M4 - OBIECT 1**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 848,93 | 161,29639 | 1.010,22473 | 171,22000 | 203,75000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **848,93** | **161,30** | **1.010,22** | **171,22** | **203,75** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 9.700,00 | 1.843,00000 | 11.543,00000 | 1.956,43000 | 2.328,15000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **9.700,00** | **1.843,00** | **11.543,00** | **1.956,43** | **2.328,15** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 407,49 | 77,42 | 484,91 | 82,18 | 97,80 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 407,49 | 77,42 | 484,91 | 82,18 | 97,80 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 865,91 | 164,52 | 1.030,43 | 174,64 | 207,83 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 4.074,86 | 774,22 | 4.849,08 | 821,87 | 978,03 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 254,68 | 48,39 | 303,07 | 51,36 | 61,12 |
| 3.5 | Proiectare | 52.871,26 | 10.045,54 | 62.916,80 | 10.663,81 | 12.689,95 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 407,49 | 77,42 | 484,91 | 82,18 | 97,80 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 1.528,07 | 290,33 | 1.818,40 | 308,20 | 366,76 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 50.935,70 | 9.677,78 | 60.613,48 | 10.273,43 | 12.225,39 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanță | 20.374,28 | 3.871,11 | 24.245,39 | 4.109,37 | 4.890,15 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 20.374,28 | 3.871,11 | 24.245,39 | 4.109,37 | 4.890,15 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistență tehnică | 13.582,85 | 2.580,74 | 16.163,60 | 2.739,57 | 3.260,09 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 5.093,57 | 967,78 | 6.061,35 | 1.027,34 | 1.222,53 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 3.565,50 | 677,44 | 4.242,94 | 719,14 | 855,77 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 1.528,07 | 290,33 | 1.818,40 | 308,20 | 366,76 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 8.489,28 | 1.612,96 | 10.102,25 | 1.712,23 | 2.037,56 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **92.431,32** | **17.561,95** | **109.993,27** | **18.642,80** | **22.184,97** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 1.697.856,69 | 322.592,77 | 2.020.449,46 | 342.447,90 | 407.513,00 |
| | Terasamente | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 126,98000 | 24,12620 | 151,10620 | 25,61000 | 30,47000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 112,18000 | 21,31420 | 133,49420 | 22,62000 | 26,92000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 728,63891 | 138,44139 | 867,08030 | 146,96000 | 174,88000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 145,72778 | 27,68828 | 173,41606 | 29,39000 | 34,97000 |
| | Refacere izolatie conducte | 584,33000 | 111,02270 | 695,35270 | 117,85000 | 140,24000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **1.697.856,69** | **322.592,77** | **2.020.449,46** | **342.447,90** | **407.513,00** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 28.863,56 | 5.484,08 | 34.347,64 | 5.821,60 | 6.927,72 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 16.978,57 | 3.225,93 | 20.204,49 | 3.424,47 | 4.075,13 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 11.885,00 | 2.258,15 | 14.143,15 | 2.397,13 | 2.852,59 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 176.515,97 | 33.538,03 | 210.054,01 | 35.602,25 | 42.366,68 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare şi publicitate | 509,36 | 96,78 | 606,13 | 102,73 | 122,25 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **205.888,89** | **39.118,89** | **245.007,78** | **41.526,58** | **49.416,65** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice şi teste | 1.697,86 | 322,59 | 2.020,45 | 342,44 | 407,51 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **1.697,86** | **322,59** | **2.020,45** | **342,44** | **407,51** |
| **TOTAL GENERAL** | | **2.008.423,69** | **381.600,50** | **2.390.024,19** | **405.087,37** | **482.054,03** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **1.725.384,18** | **327.823,00** | **2.053.207,18** | **348.000,02** | **414.120,03** |

MECATRON SRL TIMIŞOARA-ROMÂNIA

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M4 - OBIECT 2**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 861,33 | 163,65244 | 1.024,98109 | 173,72000 | 206,73000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **861,33** | **163,65** | **1.024,98** | **173,72** | **206,73** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 413,44 | 78,55 | 491,99 | 83,38 | 99,23 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 413,44 | 78,55 | 491,99 | 83,38 | 99,23 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 878,56 | 166,93 | 1.045,48 | 177,19 | 210,86 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 4.134,38 | 785,53 | 4.919,91 | 833,88 | 992,31 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 258,40 | 49,10 | 307,49 | 52,11 | 62,01 |
| 3.5 | Proiectare | 53.643,55 | 10.192,27 | 63.835,82 | 10.819,58 | 12.875,30 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 413,44 | 78,55 | 491,99 | 83,38 | 99,23 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 1.550,39 | 294,57 | 1.844,97 | 312,70 | 372,11 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 51.679,72 | 9.819,15 | 61.498,87 | 10.423,50 | 12.403,96 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 20.671,89 | 3.927,66 | 24.599,55 | 4.169,40 | 4.961,58 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 20.671,89 | 3.927,66 | 24.599,55 | 4.169,40 | 4.961,58 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 13.781,26 | 2.618,44 | 16.399,70 | 2.779,59 | 3.307,70 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 5.167,97 | 981,91 | 6.149,89 | 1.042,34 | 1.240,38 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 3.617,58 | 687,34 | 4.304,92 | 729,64 | 868,27 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 1.550,39 | 294,57 | 1.844,97 | 312,70 | 372,11 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 8.613,29 | 1.636,52 | 10.249,81 | 1.737,25 | 2.067,32 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **93.781,46** | **17.818,48** | **111.599,94** | **18.915,13** | **22.508,99** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 1.722.657,29 | 327.304,89 | 2.049.962,18 | 347.450,03 | 413.465,54 |
| | Terasamente | 214,73661 | 40,79996 | 255,53657 | 43,31000 | 51,54000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 10,26000 | 1,94940 | 12,20940 | 2,06000 | 2,46000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 88,97500 | 16,90525 | 105,88025 | 17,94000 | 21,35000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 32,73914 | 6,22044 | 38,95957 | 6,60000 | 7,85000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 130,95654 | 24,88174 | 155,83829 | 26,41000 | 31,43000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 266,50000 | 50,63500 | 317,13500 | 53,75000 | 63,96000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 978,49000 | 185,91310 | 1.164,40310 | 197,35000 | 234,85000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **1.722.657,29** | **327.304,89** | **2.049.962,18** | **347.450,03** | **413.465,54** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 29.285,17 | 5.564,18 | 34.849,36 | 5.906,65 | 7.028,90 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 17.226,57 | 3.273,05 | 20.499,62 | 3.474,50 | 4.134,65 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 12.058,60 | 2.291,13 | 14.349,74 | 2.432,15 | 2.894,25 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 179.094,34 | 34.027,93 | 213.122,27 | 36.122,29 | 42.985,53 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 516,80 | 98,19 | 614,99 | 104,23 | 124,03 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **208.896,31** | **39.690,30** | **248.586,61** | **42.133,17** | **50.138,46** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 1.722,66 | 327,30 | 2.049,96 | 347,45 | 413,46 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **1.722,66** | **327,30** | **2.049,96** | **347,45** | **413,46** |
| **TOTAL GENERAL** | | **2.027.919,05** | **385.304,62** | **2.413.223,67** | **409.019,50** | **486.733,18** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **1.740.745,19** | **330.741,59** | **2.071.486,78** | **351.098,25** | **417.806,92** |

# DEVIZ PE OBIECT

(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M4 - OBIECT 3**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 611,76 | 116,23355 | 727,98906 | 123,38000 | 146,83000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **611,76** | **116,23** | **727,99** | **123,38** | **146,83** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 293,64 | 55,79 | 349,43 | 59,22 | 70,47 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 293,64 | 55,79 | 349,43 | 59,22 | 70,47 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 623,99 | 118,56 | 742,55 | 125,85 | 149,76 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 2.936,43 | 557,92 | 3.494,35 | 592,26 | 704,78 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 183,53 | 34,87 | 218,40 | 37,01 | 44,04 |
| 3.5 | Proiectare | 38.100,13 | 7.239,03 | 45.339,16 | 7.684,56 | 9.144,63 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 293,64 | 55,79 | 349,43 | 59,22 | 70,47 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 1.101,16 | 209,22 | 1.310,38 | 222,09 | 264,29 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 36.705,33 | 6.974,01 | 43.679,34 | 7.403,25 | 8.809,87 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanță | 14.682,13 | 2.789,61 | 17.471,74 | 2.961,30 | 3.523,94 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 14.682,13 | 2.789,61 | 17.471,74 | 2.961,30 | 3.523,94 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistență tehnică | 9.788,09 | 1.859,74 | 11.647,82 | 1.974,18 | 2.349,29 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 3.670,53 | 697,40 | 4.367,93 | 740,31 | 880,98 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 2.569,37 | 488,18 | 3.057,55 | 518,22 | 616,69 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 1.101,16 | 209,22 | 1.310,38 | 222,09 | 264,29 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 6.117,56 | 1.162,34 | 7.279,89 | 1.233,87 | 1.468,31 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **66.607,94** | **12.655,51** | **79.263,45** | **13.434,38** | **15.986,91** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcții și instalații | 1.223.511,02 | 232.467,09 | 1.455.978,11 | 246.775,11 | 293.662,38 |
| | Terasamente | 54,80412 | 10,41278 | 65,21690 | 11,05000 | 13,15000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 33,82000 | 6,42580 | 40,24580 | 6,82000 | 8,11000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 139,74000 | 26,55060 | 166,29060 | 28,18000 | 33,53000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 15,09334 | 2,86774 | 17,96108 | 3,04000 | 3,62000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 60,37338 | 11,47094 | 71,84432 | 12,17000 | 14,49000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 14,15848 | 2,69011 | 16,84859 | 2,85000 | 3,39000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 2,83170 | 0,53802 | 3,36972 | 0,57000 | 0,67000 |
| | Refacere izolatie conducte | 616,97000 | 117,22430 | 734,19430 | 124,43000 | 148,08000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 54,60000 | 10,37400 | 64,97400 | 11,01000 | 13,10000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 231,12000 | 43,91280 | 275,03280 | 46,61000 | 55,47000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **1.223.511,02** | **232.467,09** | **1.455.978,11** | **246.775,11** | **293.662,38** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 20.799,69 | 3.951,94 | 24.751,63 | 4.195,17 | 4.992,25 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 12.235,11 | 2.324,67 | 14.559,78 | 2.467,75 | 2.936,62 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 8.564,58 | 1.627,27 | 10.191,85 | 1.727,42 | 2.055,63 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 127.201,10 | 24.168,21 | 151.369,31 | 25.655,72 | 30.530,31 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare şi publicitate | 367,05 | 69,74 | 436,79 | 74,03 | 88,09 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **148.367,84** | **28.189,89** | **176.557,73** | **29.924,92** | **35.610,65** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice şi teste | 1.223,51 | 232,47 | 1.455,98 | 246,77 | 293,66 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **1.223,51** | **232,47** | **1.455,98** | **246,77** | **293,66** |
| **TOTAL GENERAL** | | **1.440.322,06** | **273.661,19** | **1.713.983,26** | **290.504,56** | **345.700,43** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **1.236.357,88** | **234.908,00** | **1.471.265,88** | **249.366,24** | **296.745,83** |

# DEVIZ PE OBIECT

(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M4 - OBIECT 4**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 2.329,42 | 442,58938 | 2.772,00716 | 469,83000 | 559,09000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **2.329,42** | **442,59** | **2.772,01** | **469,83** | **559,09** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții | 9.700,00 | 1.843,00000 | 11.543,00000 | 1.956,43000 | 2.328,15000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **9.700,00** | **1.843,00** | **11.543,00** | **1.956,43** | **2.328,15** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 1.118,12 | 212,44 | 1.330,56 | 225,51 | 268,36 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 1.118,12 | 212,44 | 1.330,56 | 225,51 | 268,36 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 2.376,01 | 451,44 | 2.827,45 | 479,22 | 570,27 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 11.181,21 | 2.124,43 | 13.305,63 | 2.255,18 | 2.683,66 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 698,83 | 132,78 | 831,60 | 140,94 | 167,72 |
| 3.5 | Proiectare | 145.076,14 | 27.564,47 | 172.640,61 | 29.261,00 | 34.820,60 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 1.118,12 | 212,44 | 1.330,56 | 225,51 | 268,36 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 4.192,95 | 796,66 | 4.989,61 | 845,69 | 1.006,37 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 139.765,07 | 26.555,36 | 166.320,43 | 28.189,80 | 33.545,87 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 55.906,03 | 10.622,15 | 66.528,17 | 11.275,92 | 13.418,34 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 55.906,03 | 10.622,15 | 66.528,17 | 11.275,92 | 13.418,34 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 37.270,68 | 7.081,43 | 44.352,11 | 7.517,27 | 8.945,55 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 13.976,51 | 2.655,54 | 16.632,04 | 2.818,97 | 3.354,58 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 9.783,55 | 1.858,88 | 11.642,43 | 1.973,28 | 2.348,21 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 4.192,95 | 796,66 | 4.989,61 | 845,69 | 1.006,37 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 23.294,18 | 4.425,89 | 27.720,07 | 4.698,30 | 5.590,97 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **253.627,01** | **48.189,13** | **301.816,14** | **51.155,04** | **60.874,50** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 4.658.835,56 | 885.178,76 | 5.544.014,32 | 939.660,25 | 1.118.195,70 |
| | Terasamente | 69,33510 | 13,17367 | 82,50877 | 13,98000 | 16,64000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 262,32000 | 49,84080 | 312,16080 | 52,90000 | 62,96000 |
| | Demontare conducte reţea termică existentă | 297,92000 | 56,60480 | 354,52480 | 60,08000 | 71,50000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 17,48544 | 3,32223 | 20,80767 | 3,52000 | 4,19000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 69,94176 | 13,28893 | 83,23069 | 14,10000 | 16,78000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 162,37700 | 30,85163 | 193,22863 | 32,75000 | 38,97000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 1.571,70522 | 298,62399 | 1.870,32921 | 317,00000 | 377,23000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 314,34104 | 59,72480 | 374,06584 | 63,40000 | 75,44000 |
| | Refacere izolatie conducte | 1.415,32000 | 268,91080 | 1.684,23080 | 285,46000 | 339,69000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 90,00000 | 17,10000 | 107,10000 | 18,15000 | 21,60000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 388,09000 | 73,73710 | 461,82710 | 78,27000 | 93,14000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **4.658.835,56** | **885.178,76** | **5.544.014,32** | **939.660,25** | **1.118.195,70** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de șantier | 79.200,20 | 15.048,04 | 94.248,24 | 15.974,22 | 19.009,31 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 46.588,36 | 8.851,79 | 55.440,14 | 9.396,60 | 11.181,95 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului | 32.611,85 | 6.196,25 | 38.808,10 | 6.577,62 | 7.827,36 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse și neprevăzute | 484.351,18 | 92.026,72 | 576.377,90 | 97.690,83 | 116.252,09 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 1.397,65 | 265,55 | 1.663,20 | 281,89 | 335,45 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **564.949,04** | **107.340,32** | **672.289,35** | **113.946,94** | **135.596,85** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 4.658,84 | 885,18 | 5.544,01 | 939,66 | 1.118,19 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **4.658,84** | **885,18** | **5.544,01** | **939,66** | **1.118,19** |
| **TOTAL GENERAL** | | **5.494.099,86** | **1.043.878,97** | **6.537.978,83** | **1.108.128,15** | **1.318.672,48** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **4.717.453,34** | **896.316,13** | **5.613.769,47** | **951.483,11** | **1.132.264,89** |

CATRON SRL TIMISOARA-ROMANIA

# DEVIZ PE OBIECT

(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M4 - OBIECT 5**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 3.609,42 | 685,78980 | 4.295,20982 | 727,99000 | 866,31000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **3.609,42** | **685,79** | **4.295,21** | **727,99** | **866,31** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 9.700,00 | 1.843,00000 | 11.543,00000 | 1.956,43000 | 2.328,15000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **9.700,00** | **1.843,00** | **11.543,00** | **1.956,43** | **2.328,15** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 1.732,52 | 329,18 | 2.061,70 | 349,43 | 415,83 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 1.732,52 | 329,18 | 2.061,70 | 349,43 | 415,83 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 3.681,61 | 699,51 | 4.381,11 | 742,55 | 883,64 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 17.325,22 | 3.291,79 | 20.617,01 | 3.494,39 | 4.158,33 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 1.082,83 | 205,74 | 1.288,56 | 218,39 | 259,89 |
| 3.5 | Proiectare | 224.794,68 | 42.710,99 | 267.505,67 | 45.339,77 | 53.954,34 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 1.732,52 | 329,18 | 2.061,70 | 349,43 | 415,83 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 6.496,96 | 1.234,42 | 7.731,38 | 1.310,39 | 1.559,37 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 216.565,20 | 41.147,39 | 257.712,59 | 43.679,95 | 51.979,14 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanță | 86.626,08 | 16.458,96 | 103.085,04 | 17.471,98 | 20.791,65 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 86.626,08 | 16.458,96 | 103.085,04 | 17.471,98 | 20.791,65 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistență tehnică | 57.750,72 | 10.972,64 | 68.723,36 | 11.647,97 | 13.861,09 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 21.656,52 | 4.114,74 | 25.771,26 | 4.367,98 | 5.197,90 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 15.159,56 | 2.880,32 | 18.039,88 | 3.057,59 | 3.638,53 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 6.496,96 | 1.234,42 | 7.731,38 | 1.310,39 | 1.559,37 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 36.094,20 | 6.857,90 | 42.952,10 | 7.279,99 | 8.663,19 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **392.993,65** | **74.668,79** | **467.662,45** | **79.264,48** | **94.324,77** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcții și instalații | 7.218.840,04 | 1.371.579,61 | 8.590.419,65 | 1.455.998,39 | 1.732.638,08 |
| | Terasamente | 752,73999 | 143,02060 | 895,76059 | 151,82000 | 180,66000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 134,01000 | 25,46190 | 159,47190 | 27,02000 | 32,16000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 235,54000 | 44,75260 | 280,29260 | 47,50000 | 56,53000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 143,09167 | 27,18742 | 170,27909 | 28,86000 | 34,34000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 572,36669 | 108,74967 | 681,11636 | 115,44000 | 137,37000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 1.135,66400 | 215,77616 | 1.351,44016 | 229,05000 | 272,57000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 369,88391 | 70,27794 | 440,16185 | 74,60000 | 88,77000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 73,97678 | 14,05559 | 88,03237 | 14,92000 | 17,75000 |
| | Refacere izolatie conducte | 15,33000 | 2,91270 | 18,24270 | 3,09000 | 3,67000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Montaj conducte rețea termica primara | 592,50000 | 112,57500 | 705,07500 | 119,50000 | 142,20000 |
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 3.193,73700 | 606,81003 | 3.800,54703 | 644,15000 | 766,54000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **7.218.840,04** | **1.371.579,61** | **8.590.419,65** | **1.455.998,39** | **1.732.638,08** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 122.720,28 | 23.316,85 | 146.037,13 | 24.751,96 | 29.454,84 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 72.188,40 | 13.715,80 | 85.904,20 | 14.559,98 | 17.326,38 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 50.531,88 | 9.601,06 | 60.132,94 | 10.191,98 | 12.128,46 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 750.499,49 | 142.594,90 | 893.094,39 | 151.371,41 | 180.131,98 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare şi publicitate | 2.165,65 | 411,47 | 2.577,13 | 436,79 | 519,79 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **875.385,42** | **166.323,23** | **1.041.708,65** | **176.560,16** | **210.106,61** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice şi teste | 7.218,84 | 1.371,58 | 8.590,42 | 1.455,99 | 1.732,63 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **7.218,84** | **1.371,58** | **8.590,42** | **1.455,99** | **1.732,63** |
| **TOTAL GENERAL** | | **8.507.747,37** | **1.616.472,00** | **10.124.219,37** | **1.715.963,44** | **2.041.996,55** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **7.304.337,86** | **1.387.824,19** | **8.692.162,05** | **1.473.242,79** | **1.753.158,92** |

MECATRON SRL TIMIŞOARA-ROMANIA

# DEVIZ PE OBIECT
(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M4 - OBIECT 6**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 978,46 | 185,90705 | 1.164,36521 | 197,34000 | 234,84000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **978,46** | **185,91** | **1.164,37** | **197,34** | **234,84** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 469,66 | 89,24 | 558,90 | 94,72 | 112,72 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 469,66 | 89,24 | 558,90 | 94,72 | 112,72 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 998,03 | 189,63 | 1.187,65 | 201,29 | 239,54 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 4.696,60 | 892,35 | 5.588,95 | 947,27 | 1.127,25 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 293,54 | 55,77 | 349,31 | 59,20 | 70,45 |
| 3.5 | Proiectare | 60.938,37 | 11.578,29 | 72.516,67 | 12.290,90 | 14.626,18 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 469,66 | 89,24 | 558,90 | 94,72 | 112,72 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 1.761,22 | 334,63 | 2.095,86 | 355,22 | 422,72 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 58.707,49 | 11.154,42 | 69.861,91 | 11.840,96 | 14.090,74 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanță | 23.483,00 | 4.461,77 | 27.944,77 | 4.736,38 | 5.636,29 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 23.483,00 | 4.461,77 | 27.944,77 | 4.736,38 | 5.636,29 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistență tehnică | 15.655,33 | 2.974,51 | 18.629,84 | 3.157,57 | 3.757,52 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 5.870,75 | 1.115,44 | 6.986,19 | 1.184,08 | 1.409,07 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 4.109,52 | 780,81 | 4.890,33 | 828,86 | 986,35 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 1.761,22 | 334,63 | 2.095,86 | 355,22 | 422,72 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 9.784,58 | 1.859,07 | 11.643,65 | 1.973,49 | 2.348,45 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **106.534,52** | **20.241,56** | **126.776,08** | **21.487,33** | **25.569,95** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 1.956.916,32 | 371.814,10 | 2.328.730,42 | 394.698,73 | 469.691,49 |
| | Terasamente | 253,75329 | 48,21313 | 301,96642 | 51,18000 | 60,90000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 13,11000 | 2,49090 | 15,60090 | 2,64000 | 3,14000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 76,08000 | 14,45520 | 90,53520 | 15,34000 | 18,26000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 50,75424 | 9,64331 | 60,39755 | 10,23000 | 12,18000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 203,01696 | 38,57322 | 241,59018 | 40,94000 | 48,72000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 85,17480 | 16,18321 | 101,35801 | 17,17000 | 20,44000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 42,75586 | 8,12361 | 50,87947 | 8,62000 | 10,26000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 8,55117 | 1,62472 | 10,17589 | 1,72000 | 2,05000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 207,00000 | 39,33000 | 246,33000 | 41,75000 | 49,68000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 1.016,72000 | 193,17680 | 1.209,89680 | 205,06000 | 244,02000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **1.956.916,32** | **371.814,10** | **2.328.730,42** | **394.698,73** | **469.691,49** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 33.267,58 | 6.320,84 | 39.588,42 | 6.709,87 | 7.984,75 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier | 19.569,16 | 3.718,14 | 23.287,30 | 3.946,98 | 4.696,91 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 13.698,41 | 2.602,70 | 16.301,11 | 2.762,89 | 3.287,84 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 203.448,85 | 38.655,28 | 242.104,13 | 41.034,45 | 48.831,00 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 587,07 | 111,54 | 698,62 | 118,40 | 140,90 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **237.303,50** | **45.087,67** | **282.391,17** | **47.862,72** | **56.956,65** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 1.956,92 | 371,81 | 2.328,73 | 394,69 | 469,69 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **1.956,92** | **371,81** | **2.328,73** | **394,69** | **469,69** |
| **TOTAL GENERAL** | | **2.303.689,72** | **437.701,05** | **2.741.390,76** | **464.640,81** | **552.922,62** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **1.977.463,94** | **375.718,15** | **2.353.182,09** | **398.843,05** | **474.623,24** |

# DEVIZ PE OBIECT

(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M4 - OBIECT 7**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 693,33 | 131,73298 | 825,06445 | 139,84000 | 166,41000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **693,33** | **131,73** | **825,06** | **139,84** | **166,41** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 332,80 | 63,23 | 396,03 | 67,12 | 79,87 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 332,80 | 63,23 | 396,03 | 67,12 | 79,87 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 707,20 | 134,37 | 841,57 | 142,63 | 169,73 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 3.327,99 | 632,32 | 3.960,31 | 671,23 | 798,77 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 208,00 | 39,52 | 247,52 | 41,95 | 49,92 |
| 3.5 | Proiectare | 43.180,68 | 8.204,33 | 51.385,01 | 8.709,28 | 10.364,04 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 332,80 | 63,23 | 396,03 | 67,12 | 79,87 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 1.248,00 | 237,12 | 1.485,12 | 251,71 | 299,53 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 41.599,89 | 7.903,98 | 49.503,87 | 8.390,45 | 9.984,64 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziție | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 16.639,96 | 3.161,59 | 19.801,55 | 3.356,18 | 3.993,85 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 16.639,96 | 3.161,59 | 19.801,55 | 3.356,18 | 3.993,85 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 11.093,30 | 2.107,73 | 13.201,03 | 2.237,44 | 2.662,55 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 4.159,99 | 790,40 | 4.950,39 | 839,04 | 998,45 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 2.911,99 | 553,28 | 3.465,27 | 587,33 | 698,92 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 1.248,00 | 237,12 | 1.485,12 | 251,71 | 299,53 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 6.933,31 | 1.317,33 | 8.250,64 | 1.398,40 | 1.664,10 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **75.489,93** | **14.343,09** | **89.833,02** | **15.225,83** | **18.118,73** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 1.386.662,95 | 263.465,96 | 1.650.128,90 | 279.681,91 | 332.821,48 |
| | Terasamente | 131,73669 | 25,02997 | 156,76666 | 26,57000 | 31,61000 |
| | Instalaţii necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 10,83000 | 2,05770 | 12,88770 | 2,18000 | 2,59000 |
| | Demontare conducte reţea termică existentă | 50,16000 | 9,53040 | 59,69040 | 10,11000 | 12,03000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 33,22234 | 6,31224 | 39,53458 | 6,70000 | 7,97000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 132,88934 | 25,24898 | 158,13832 | 26,80000 | 31,89000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 90,09510 | 17,11807 | 107,21317 | 18,17000 | 21,62000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 3,45790 | 0,65700 | 4,11490 | 0,69000 | 0,82000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 0,69158 | 0,13140 | 0,82298 | 0,13000 | 0,16000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 171,00000 | 32,49000 | 203,49000 | 34,48000 | 41,04000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 762,58000 | 144,89020 | 907,47020 | 153,80000 | 183,03000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **1.386.662,95** | **263.465,96** | **1.650.128,90** | **279.681,91** | **332.821,48** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 23.573,27 | 4.478,92 | 28.052,19 | 4.754,58 | 5.657,96 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 13.866,63 | 2.634,66 | 16.501,29 | 2.796,81 | 3.328,21 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 9.706,64 | 1.844,26 | 11.550,90 | 1.957,77 | 2.329,75 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 144.163,03 | 27.390,98 | 171.554,00 | 29.076,85 | 34.601,45 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare și publicitate | 416,00 | 79,04 | 495,04 | 83,90 | 99,84 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **168.152,30** | **31.948,94** | **200.101,23** | **33.915,33** | **40.359,25** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice și teste | 1.386,66 | 263,47 | 1.650,13 | 279,68 | 332,82 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **1.386,66** | **263,47** | **1.650,13** | **279,68** | **332,82** |
| **TOTAL GENERAL** | | **1.632.385,17** | **310.153,18** | **1.942.538,35** | **329.242,59** | **391.798,69** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **1.401.222,91** | **266.232,35** | **1.667.455,26** | **282.618,56** | **336.316,10** |

# DEVIZ PE OBIECT

(conf. HG 907/29.11.2016)

**Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. MAGISTRALA M4 - OBIECT 8**

în lei și euro la **curs BNR** de **4,9580** lei/euro din data de **29,05,2023**

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului** | | | | | | |
| 1.1 | Obţinerea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială | 790,76 | 150,24515 | 941,00907 | 159,49000 | 189,79000 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | **790,76** | **150,25** | **941,01** | **159,49** | **189,79** |
| **CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii** | | | | | | |
| 2.1 | Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică** | | | | | | |
| 3.1 | Studii | 379,57 | 72,12 | 451,68 | 76,55 | 91,10 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 379,57 | 72,12 | 451,68 | 76,55 | 91,10 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | 3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica) | 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 3.2 | Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 806,58 | 153,25 | 959,83 | 162,68 | 193,59 |
| 3.3 | Expertizare tehnică | 3.795,67 | 721,18 | 4.516,84 | 765,56 | 911,02 |
| 3.4 | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor | 237,23 | 45,07 | 282,30 | 47,84 | 56,93 |
| 3.5 | Proiectare | 49.248,78 | 9.357,27 | 58.606,04 | 9.933,18 | 11.820,49 |
| | 3.5.1. Temă de proiectare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor | 379,57 | 72,12 | 451,68 | 76,55 | 91,10 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție | 1.423,38 | 270,44 | 1.693,82 | 287,08 | 341,63 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție | 47.445,84 | 9.014,71 | 56.460,54 | 9.569,55 | 11.387,76 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achiziţie | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.7 | Consultanţă | 18.978,33 | 3.605,88 | 22.584,22 | 3.827,82 | 4.555,10 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții | 18.978,33 | 3.605,88 | 22.584,22 | 3.827,82 | 4.555,10 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3.8 | Asistenţă tehnică | 12.652,22 | 2.403,92 | 15.056,15 | 2.551,86 | 3.036,73 |
| | 3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului | 4.744,58 | 901,47 | 5.646,05 | 956,94 | 1.138,77 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor | 3.321,21 | 631,03 | 3.952,24 | 669,86 | 797,14 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 1.423,38 | 270,44 | 1.693,82 | 287,08 | 341,63 |
| | 3.8.2. Dirigenție de șantier | 7.907,64 | 1.502,45 | 9.410,09 | 1.594,92 | 1.897,96 |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **86.098,38** | **16.358,69** | **102.457,07** | **17.365,49** | **20.664,96** |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| 4.1. | Construcţii şi instalaţii | 1.581.527,85 | 300.490,29 | 1.882.018,14 | 318.985,04 | 379.592,20 |
| | Terasamente | 150,22605 | 28,54295 | 178,76900 | 30,29000 | 36,05000 |
| | Instalații necesare funcționării investiției semnalizare + electrice | 12,35000 | 2,34650 | 14,69650 | 2,49000 | 2,96000 |
| | Demontare conducte rețea termică existentă | 57,20000 | 10,86800 | 68,06800 | 11,53000 | 13,72000 |
| | Desfaceri trotuare străzi, alei | 37,88512 | 7,19817 | 45,08329 | 7,64000 | 9,09000 |
| | Refaceri trotuare, străzi, alei | 151,54048 | 28,79269 | 180,33317 | 30,56000 | 36,37000 |
| | Construcții pentru rețele termice | 97,42620 | 18,51098 | 115,93718 | 19,65000 | 23,38000 |
| | Achizitie armaturi/robinete/vane | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj armaturi/robinete/vane | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Refacere izolatie conducte | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| | Montaj conducte rețea termica primara | 195,00000 | 37,05000 | 232,05000 | 39,33000 | 46,80000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Achizitie produse preizolate si servicii anexe oferite de furnizorii de produse preizolate | 879,90000 | 167,18100 | 1.047,08100 | 177,47000 | 211,19000 |
| 4.2. | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.5. | Dotări | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4.6. | Active necorporale | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **1.581.527,85** | **300.490,29** | **1.882.018,14** | **318.985,04** | **379.592,20** |
| **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de şantier | 26.885,97 | 5.108,33 | 31.994,31 | 5.422,74 | 6.453,06 |
| | 5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 15.815,28 | 3.004,90 | 18.820,18 | 3.189,85 | 3.795,92 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului | 11.070,69 | 2.103,43 | 13.174,13 | 2.232,89 | 2.657,14 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | | | |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 164.421,96 | 31.240,17 | 195.662,13 | 33.162,96 | 39.463,92 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare şi publicitate | 474,46 | 90,15 | 564,61 | 95,69 | 113,87 |
| **TOTAL CAPITOL 5** | | **191.782,39** | **36.438,65** | **228.221,05** | **38.681,39** | **46.030,85** |
| **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | | |
| 6.1. | Pregătirea personalului de exploatare | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6.2. | Probe tehnologice şi teste | 1.581,53 | 300,49 | 1.882,02 | 318,98 | 379,59 |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | **1.581,53** | **300,49** | **1.882,02** | **318,98** | **379,59** |
| **TOTAL GENERAL** | | **1.861.780,91** | **353.738,37** | **2.215.519,28** | **375.510,39** | **446.857,39** |
| **Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)** | | **1.598.133,89** | **303.645,44** | **1.901.779,33** | **322.334,38** | **383.577,91** |

# ANALIZA COST BENEFICIU

**Denumire proiect:** **Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad**

**Beneficiarul investiţiei:** **MUNICIPIUL ARAD**

**Analist**
**Teodor Neamtu**

NEAMȚU TEODOR
EXPERT CONTABIL MANAGER DE PROIECT
CIF-28887183
ALBA IULIA - ROMÂNIA

## 1. Prezentarea contextului

### 1.1 Locatia si contextul socio-economic

Primaria Municipiului Arad este promotorul proiectului „Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad"

Proiectul va fi implementat în municipiul Arad, în Regiunea de Dezvoltare Vest a României.

Beneficiarul indirect al investitiei propuse a se realiza este populatia municipiului Arad, reprezentata prin consumatorii racordati la sistemul centralizat de alimentare cu energie termica.

Sistemul integrat de termoficare prin intermediul căruia se realizează în prezent alimentarea cu energie termică a consumatorilor situați în municipiul Arad este un sistem complex, alcătuit din:

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

În vederea menținerii clienților actuali ai sistemului centralizat și respectiv atragerea de noi clienți sau rebranșarea celor vechi, se au în vedere măsuri de stimulare a clientilor actuali si potentiali constind in:

- stabilirea zonelor unitare de încălzire în cadrul municipiului Arad
- stabilirea unei metodologii clare de aplicare pentru debranșări având ca motive altele cele de incapabilitate de plată a clienților
- taxe reduse pentru obținerea autorizațiilor de construcție
- racordarea implicită la sistemul centralizat a imobilelor noi care se construiesc în zona unitară de acțiune a sistemului centralizat

S.C. CET Hidrocarburi S.A. este operatorul serviciului public de furnizare a căldurii și a apei calde în sistemul de termoficare către toți consumatorii conectați la SACET și administrează rețeaua de agent termic primar (58km de traseu de rețea primară). De la Municipalitatea orașului Arad, S.C. CET Hidrocarburi S.A. are în concesiune 39 de puncte termice și 103,50 km de traseu de rețea de distribuție și 90 de module termice.

Retelele termice sunt amplasate pe domeniu public si domeniu privat. Reabilitarea retelelor se va realiza pe domeniu public prin relocarea retelelor aflate pe domeniu privat. Toate retelele propuse spre reabilitare sunt destinate furnizarii de energie termica in sistem centralizat pentru consumatori in mun. Arad.

### 1.2 Structuri instituționale

In municiptul Arad, agentul termic pentru incalzirea locuintelor si apa calda menajera se asigura in sistem centralizat de catre SC CET Hidrocarburi SA. Pe locatia CET Hidrocarburi exista disponibilitati de amenajare cu posibilitãti de racordare directa la gaz, apa, canalizare si energie electrica. SC CET Hidrocarburi SA este operatorut serviciului public de fumizare a energiei termice din Arad (SACET).

La SC CET Hidrocarburi SA, agentul termic se produce cu doua CAF -uri de cate 116 MW fiecare, cu mentiunea ca acestea nu functioneaza la capacitate pentru asigurarea necesarului de consum al abonatilor.

Terenul pe care este amplasata investitia se afla amplasat pe domeniul public al Municipiului Arad, chiar daca in prezent unele capacitati de productie si transport sau distributie sunt amplasate pe proprietati ale CET Hidrocarburi sau proprietati private.

Traseul retelelor de termoficare primare in lungime totala de 57,6 km se imparte in traseul celor patru retele magistrale, magistrala de interconexiune, bretelele de legatura, racordurile la puncte termice agenti economici alimentati din reteaua de primar. Din totalul de 57,6 km de traseu 23,2 km este suprateran si 34,4 km este subteran.

Pina in prezent modernizarile sistemului de retele primare au constat in principal in inlocuirea sistemului clasic de conducte, izolate cu vata minerala si carton asfaltat, montate in canal termic, cu conducte preizolate montate direct in pamant, in pat de nisip. De-a lungul timpului au fost moderniza!i aproximativ 6,46 Km din reteaua primara, ceea ce reprezinta 5,5% din totalul retelei primare.

## 2. Definirea obiectivelor

Obiectivul general al proiectului îl reprezintă, în domeniul alimentării cu energie termică a localităților, aplicarea unor soluții tehnice performante capabile să asigure, pe de o parte, condiții normale de viață și de muncă comunităților locale și satisfacerea nevoilor sociale ale acestora în condiții de rentabilitate economic și eficiență energetic și, pe de altă parte, conservarea resurselor primare, protecția și conservarea mediului, fără a afecta echilibrul ecosferei și accesul generațiilor viitoare la resursele energetic primare.

Obiectivele specifice ale proiectului, prin îndeplinirea cărora se asigură atingerea obiectivului general, sunt :

Reducerea pierderilor de energie termică în rețeaua de transport, asigurându-se astfel creșterea eficienței energetice în întregul sistem;

Îmbunătățirea parametrilor tehnici de transport a energiei termice și reducerea costurilor globale de mentenanță și reparații;

Îmbunătățirea siguranței și calității căldurii și apei calde furnizate consumatorilor casnici și non-casnici;

Reducerea emisiilor de CO2 și alți poluanți (NOx, Pulberi) ca urmare a reducerii cantității de combustibil folosit (reducerea cantității de combustibil reprezintă un efect al reducerii de pierderi de ET, astfel că acest obiectiv se plasează în plan secundar față de celelalte mai sus menționate).

Reducerea cheltuielilor de exploatare prin cresterea gradului de automatizare

## 3. Identificarea proiectului

### 3.1. Analiza situației existente şi identificarea deficiențelor

Gestiunea serviciului public de alimentare cu energie termica in sistem centralizat in Municipiul Arad, a fost delegata, pentru o perioada de 5 ani, începând cu data de 22.10.2018 către SC CET Hidrocarburi SA Arad, in baza Hotărârii nr. 423/17.10.20 a Consiliului Local al Municipiului Arad.
Pentru furnizarea agentului termic se utilizează un sistemul compus din 4 conducte: conducte de încălzire tur și retur, respectiv conducte pentru furnizarea apei calde menajere și conducte de recirculare a apei calde menajere.

Sistemul de încălzire centralizată din Arad este compus din două surse de producție de energie termică, CET Arad (CET-L) și CET Hidrocarburi (CET-H), care funcționează interconectate prin conducta de furnizare DN 900, care trece în principal pe terenuri private. Sistemul de transport şi distribuţie a energiei termice este compus din reţeaua termică de primar sau reţeaua de transport, puncte termice, module termice, reţeaua termică de distribuţie pentru apa caldă şi încălzire.

Centrala de termoficare CET-L este administrată de Societatea Comercială „Centrala Electrică de Termoficare Arad", o societate pe acțiuni înființată în luna aprilie 2002 sub autoritatea Consiliului Local al Municipiului Arad, care gestionează concesionarea fostei Sucursale a Centralei Electrice Arad de la S.C. Termoelectrica S.A. București, pe baza H.G. 105/2002. Aceasta produce energie electrică și energie termică.

Centrala electrică de termoficare CET Arad localizată în nordul municipiului Arad a fost proiectată să funcţioneze pe combustibil solid (cărbune brun, lignit) având ca suport de flacără gazul natural. Din anul 2015 această centrală funcţionează doar pe gaz natural. Cu începere din sezonul de încălzire 2018/2019, centrala electrică de termoficare CET a încetat să mai funcţioneze trecând printr-un proces de insolvență.

Centrala de termoficare CET Hidrocarburi Arad localizată în municipiul Arad funcţionează acum cu două cazane pe apă fierbinte – unul în funcţiune şi unul de rezervă.
Până în sezonul de încălzire (2018/2019) SC CET Hidrocarburi producea energie

termică doar vara, în timp ce iarna prelua energie termică de la SC CET Arad SA și asigura acoperirea încărcării maxime în sezonul de iarnă. Din octombrie 2018 până în decembrie 2019, SC CET Hidrocarburi SA a fost singurul producător de căldură pentru sistemul de termoficare al oraşului Arad asigurând furnizarea de căldură și apă caldă populației, instituțiilor bugetare și altor consumatori.
Incepând cu luna aprilie 2021, conform Autorizatiei integrate de mediu a operatorului de termoficare, cazanele de apa fierbinte – CAF 4 si CAF 5, existente pe platforma SC CET Hidrocarburi SA Arad, nu vor mai putea functiona.

Începând cu luna octombrie 2019 a fost încheiat un contract de vânzare –cumpărare a energiei termice produse de agenții economici aflați în competența de reglementare a ANRE între CET Arad ca producător de energie termică în centrale electrice de cogenerare și CET H ca furnizor de energie termică. În anul 2019 CET Arad a furnizat energie termică către CET -H doar 18 zile
În acelaşi timp, SC CET Hidrocarburi SA este operatorul serviciului public de furnizare a căldurii şi a apei calde în sistemul de termoficare către toţi consumatorii conectaţi la SACET şi administrează reţeaua de agent termic primar (58 km de traseu de reţea primară ). Municipalitatea oraşului Arad, SC CET Hidrocarburi SA are în concesiune 40 de puncte termice și 103,50 km de traseu de reţea de distribuţie şi 90 de module.

*CET-Hidrocarburi,* la momentul de față, dispune de următoarele capacități de generare la
centralele termice:

- două cazane de apă fierbinte 116MW, în operarea începând cu1977 și 1980. Cazanele, CAF nr. 4 și CAF nr.5, cu funcționare inițială pe gaz și păcură.
- o turbină de aburi, APT – 12MW. Parametrii aburului la intrare 35bar, temperature
  445□C. Anul punerii în funcțiune 1964. Turbina este tip cu condensație, cu două prize reglabile una de 10 bar și una de 1,2 bar și se află în conservare cu perspectiva iminentă de casare.
- un cazan pe aburi BKZ-75t/h, 34bar, 450□C care utilizează drept combustibil gazele
  naturale. Anul punerii în funcțiune este 1964.
- un cazan pe aburi TKTI-90t/h, 34bar, 450□C, care utilizează drept combustibil gazele
  naturale. Anul punerii în funcțiune este 1966.

De asemenea CET –H Arad mai dispune de stație de tratare a apei, gospodărie de păcură, nod de formare a magistralelor de termoficare primar și pompe de termoficare.
În CET-H sunt utilizate în rețeaua de transport cinci pompe de distribuție URSS TIP A12- 52 cu debit de 1250 m3/h și presiune de 12,5 bar iar pentru apa de adaos sunt instalate patru pompe de alimentare CR 80A-Uz.V. Roaită, debit 45 m3/h și presiune 2 bar.Toate pompele funcționează pe 0,4kV. Pompele existente la cazan nu sunt echipate cu variator de turație și nu pot fi controlate în funcție de debitul necesar.
Centrala pe hidrocarburi este racordată la rețeaua de medie presiune gaze naturale, prin intermediu unei stații de reglare -măsurare (SRM 3) cu o capacitate maximă de 30.000 mc/h.
Gospodăria de păcură are o capacitate de stocare de circa 9.000 tone de păcură, în 2 rezervoare supraterane și în 3 rezervoare subterane.
Stația de tratare chimică a apei produce apa dedurizată necesară în circuitul de termoficare primar și secundar precum și apă demineralizată pentru alimentarea cazanelor de abur.
Din anul 2018 în cadrul centralei sunt în operare doar CAF-urile. Combustibilul utilizat este exclusiv gazul natural.

## 3.2. Situatia actuala a sistemului de transport primar

Situatia reabilitarii sistemului de termoficare primara

| Magistrala | Lungimea traseului de retea primara | Lungime traseului de retea primara reabilitata | Procent de traseu reabilitat | Lungime de traseu de reabilitat | Procent de traseu de reabilitat | Lungime de traseu propusa in proiect | Lungime de traseu ramsa de reabilitat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Km | Km | % | Km | % | Km | Km |
| Magistrala I | 7,600 | 1,000 | 13,16 | 6,600 | 86,842 | 4,777 | 1,823 |
| Magistrala II | 21,750 | 1,760 | 8,09 | 19,990 | 91,908 | 9,194 | 10,796 |
| Magistrala III | 12,850 | 3,640 | 28,33 | 9,210 | 71,673 | 6,060 | 3,150 |
| Magistrala IV | 9,258 | 0,000 | 0,00 | 9,258 | 100,000 | 4,608 | 4,650 |
| Magistrala VI | 6,105 | 0,000 | 0,00 | 6,105 | 100,000 | 0 | 6,105 |
| TOTAL | 57,563 | 6,400 | 0 | 51,163 | 450,423 | 24,639 | 26,524 |

In anul 2020, operatorul de termoficare a inregistrat un nivel ridicat de pierderi de caldura, aprox. 60.631 Gcal ceea ce reprezinta 21,54 % din cantitatea totala de energie termica livrata in reteaua de transport.

Datele energetice referitoare la RT avand ca sursa de energie termica CET Arad sunt prezentate sintetic in tabelul urmator.

| | Denumire | UM | Cantitate | Obs. |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Energia termica intrata in RT | Gcal/an | 271692.98 | Energie contorizata |
| 2 | Energia termica livrata consumatorilor din RT | Gcal/an | 212150.12 | Energie contorizata |
| 3 | Energia termica pierduta in RT | Gcal/an | 59542.86 | |
| 4 | Temperatura medie apa fierbinte in conductele tur | $^0$C | 64,92 | anual |
| 5 | Temperatura medie apa fierbinte in conductele retur | $^0$C | 48,92 | anual |
| 6 | Cantitatea de apa de adaos in RT | mc | 208728 | Contorizata |
| 7 | Temperatura apei de adaos | $^0$C | 13,5 | Temperatura medie |
| 8 | Pierdere energie termica prin pierderi masice | Gcal/an | 7392,45 | |
| 9 | Pierdere energie termica prin transfer de caldura | Gcal/an | 52150,41 | |
| 10 | Pierderi procentuale de energie termica prin pierderi masice | % | 2,72 | |
| 11 | Pierderi procentuale de energie termica prin transfer de caldura | % | 19,19 | |
| 12 | Pierderi procentuale totale de energie | % | 21,92 | Pe ansamblu RT |

Valorile prezentate nu includ reteaua aferenta CT Aradul Nou.

Conform datelor preluate din documentatia "BILANT TERMOENERGETIC pentru sistemul de termoficare, respectiv activitatile de transport si distributie a energiei termice la SACET Arad" pierderea totala de energie termica in RT existenta este 59.542,86 Gcal/an.

din care:

• pierdere energie termica prin transfer de caldura QRT1 tr= 52.150,41 Gcal/an

• pierdere energie termica prin pierderi masice QRT1 m= 7.392,45 Gcal/an

Pierderea de energie termica in RT existenta supusa reabilitarii este

• pierdere energie termica prin transfer de caldura QRT2 tr= 31.063,6 Gcal/an

si reprezinta 59,6% din pierderea prin transfer pe intreaga RT

• pierdere energie termica prin pierderi masice QRT2 m= 4.403,34 Gcal/an

Cantitatea de caldura continuta de combustibil gaze naturale este de:

Situatia existenta

- gaze naturale: 1,263.9 [Tj], respectiv 301,881.09 Gcal/An ;

Situatia dupa implementarea proiectului

- gaze naturale: 1,164.9 [Tj], respectiv 278,215.02 Gcal/An ;

Cantitatea de caldura redusa dupa implementarea proiectului

- gaze naturale: 99.09 [Tj] respectiv 23,666.07 Gcal/An ;

Cantitatea de emisii de gaze cu efect de seră situatia existenta

QCO2 [t]= Q combustibil [Tj] x FE [tCO2/Tj] = 1,263.9 x 56,1 = 70,907.42 to

Cantitatea de emisii de gaze cu efect de seră dupa implementarea proiectului

QCO2 [t]= Q combustibil [Tj] x FE [tCO2/Tj] = 1,164.9 x 56,1 = 65,348.61to

Cantitatea de emisii de gaze cu efect de seră evitata a fi emisa dupa implementarea proiectului

QCO2 [t]= Q combustibil [Tj] x FE [tCO2/Tj] = 99.09 x 56,1 = 5,558.81 to

Cantitatea de emisii de gaze cu efect de seră evitate a fi emise în atmosferă anual, ca urmare a implementarii proiectului, este de 5,558.81tone CO2 echivalent anual pe perioada de analiza.

Calculul cantitatii de emisii de gaze nocive evitate a fi emise în atmosferă anual, ca urmare a implementarii proiectului.

In stabilirea factorilor de emisii pentru NOx s-a tinut seama ca s-au implementat solutii BAT in cadrul lucrarilor de modernizare la sursa.

QNOx [t]= Q combustibil [Tj] x FE [kgNOx/Tj] = 99.09 x 42,5 = 4,211.33 kg

Qpulb [t]= Q combustibil [Tj] x FE [kg/Tj] = 99.09 x 1,4 = 138.73 kg

## 4. Rezultatele studiilor de fezabilitate, însoțite de o analiză a cererii și a opțiunilor

Evolutia costului anual al furnizarii de energie termica pe gospodarie pentru SACET Arad

| Denumire | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|
| Venitul mediu disponibil în municipiul Arad (lei/gospodărie/lună) | 4,251.00 | 4,790.00 | 5,216.00 | 5,683.00 |
| Venitul mediu disponibil în municipiul Arad (lei/gospodărie/an) | 51,012.00 | 57,480.00 | 62,592.00 | 68,196.00 |
| Cantitatea de căldură livrată populației (MWh/an) | 166,075.55 | 147,533.29 | 149,224.62 | 138,082.67 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Nr. Apartamente bransate | 30,955 | 29,149 | 26,657 | 23,647 |
| Consum mediu anual de căldură pe gospodărie (MWh/gospodărie) | 5.37 | 5.06 | 5.60 | 7.56 |
| Preț de facturare ET livrată populației (lei/MWh incl. TVA) | 320.6 | 318.4916 | 326.54 | 325.85 |
| Valoare anuală alocată pentru plata ET pe gospodarie (lei/an) | 1,720.04 | 1,612.00 | 1,827.93 | 2,463.43 |
| Ponderea cheltuielilor cu energia termică în total venit mediu disponibil (%) | 3.37 | 2.80 | 2.92 | 3.61 |

Sursa : Datele INS si Raportarile SACET Arad

## 4.1 Identificarea investiţiei şi costurile acesteia

Pentru realizarea obiectivului de investitii au fost identificate si analizate mai multe optiuni tehnico economice.

In aceste conditii, documentatia DALI propune spre analiza doua optiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investitii:

**Optiunea 1** (variantă cu investiție medie) are în vedere reabilitarea și eficientizarea energetică a sistemului centralizat de rețele termice de transport prin:

- înlocuirea actualelor conducte amplasate subteran, cu conducte preizolate, dimensionate corespunzător cerințelor actuale și de perspectivă, cu păstrarea traseelor existente; sistemele de conducte noi, preizolate, se vor monta în canal termic existent, îngropate in pat de nisip. Construcțiile subterane care vin în contact cu aceste rețele (cămine, canale semivizitabile, intrările în PT-uri, etc) se vor adapta la condiții tehnice de montaj specifice sistemelor preizolate;

- acolo unde este necesara relocarea retelelor termice pe traseu nou se vor instala conducte preizolate îngropate in pat de nisip

- prevederea de măsuri compensatorii pentru protecția sistemului de conducte preizolate, pozat subteran în zone carosabile;

- înlocuirea actualelor conducte amplasate aerian cu sisteme de conducte preizolate montate subteran in pat de nisip. Retelele vor fi dimensionate corespunzător cerințelor actuale și de perspectivă.

- mentinerea actualelor conducte amplasate aerian, cu refacerea izolatiei termice acolo unde se constata starea corespunzatoare a conductelor existente; conductele supraterane vor fi pastrate in situatii specifice de supratraversare cai rutiere, confluenta cu calea ferata sau alte situatii ce nu permit relocarea lor in subteran

- introducerea sistemului de supraveghere și localizare a avariilor la conductele preizolate;

- achiziționarea unui sistem portabil necesar supravegherii și localizării avariilor la conductele preizolate;

- în situația în care traseele de rețea termică traversează proprietăți private, acestea vor fi scoase în domeniul public, În această situație conductele preizolate vor fi amplasate direct în pământ pe pat de nisip;

- montarea de vane de secționare, în punctele caracteristice de pe ramurile retelei de termoficare, conform schemelor din documentatia proiectata

| DEVIZUL GENERAL (conf. HG 907/29.11.2016) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. Optiunea 1 Recomandata | | | | | | |
| din data de | | în lei şi euro la curs BNR de | 4,9580 | lei/euro | | 29,05,2023 |
| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului | | | | | | |
| TOTAL CAPITOL 1 | | 80,406.90 | 15,277.31 | 95,684.22 | 16,217.45 | 19,298.78 |
| CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | | | | | | |
| TOTAL CAPITOL 2 | | 82,450.00 | 15,665.50 | 98,115.50 | 16,629.64 | 19,789.26 |
| CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică | | | | | | |
| TOTAL CAPITOL 3 | | 9,273,662.87 | 1,761,995.94 | 11,035,658.81 | 1,870,442.31 | 2,225,826.82 |
| CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază | | | | | | |
| TOTAL CAPITOL 4 | | 160,813,808.32 | 30,554,623.58 | 191,368,431.90 | 32,435,217.34 | 38,597,908.67 |
| CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli | | | | | | |
| TOTAL CAPITOL 5 | | 20,476,271.61 | 3,705,175.87 | 24,181,447.49 | 4,129,945.18 | 4,877,257.77 |

| CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL CAPITOL 6 | 165,313.81 | 31,409.62 | 196,723.43 | 33,342.68 | 39,677.81 |
| TOTAL GENERAL | 190,891,913.51 | 36,084,147.83 | 226,976,061.35 | 38,501,794.60 | 45,779,759.11 |
| Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1) | 162,584,803.30 | 30,891,112.63 | 193,475,915.93 | 32,792,416.45 | 39,022,975.62 |

**Optiunea 2** (variantă cu investiție maximă) are în vedere reabilitarea şi eficientizarea energetică a sistemului centralizat de rețele termice de transport prin:

- înlocuirea actualelor conducte amplasate subteran, cu conducte preizolate cu păstrarea traseelor existente; sistemele de conducte preizolate noi, dimensionate corespunzător cerințelor actuale și de perspectivă, se vor monta pe suporți de susținere noi, proiectați conform condițiilor tehnice specifice furniturii preizolate, în canalele termice existente reamenajate /consolidate;

- acolo unde este necesara relocarea retelelor termice pe traseu nou se vor instala conducte preizolate îngropate in pat de nisip

- prevederea de măsuri compensatorii pentru protecția sistemului de conducte preizolate, pozat subteran în zone carosabile;

- înlocuirea actualelor conducte amplasate aerian cu sisteme de conducte preizolate montate subteran in pat de nisip. Retelele vor fi dimensionate corespunzător cerințelor actuale și de perspectivă.

- mentinerea actualelor conducte amplasate aerian, cu refacerea izolatiei termice acolo unde se constata starea corespunzatoare a conductelor existente; conductele supraterane vor fi pastrate in situatii specifice de supratraversare cai rutiere, confluenta cu calea ferata sau alte situatii ce nu permit relocarea lor in subteran

- introducerea sistemului de supraveghere și localizare a avariilor la conductele preizolate;

- achiziționarea unui sistem portabil necesar supravegherii și localizării avariilor la conductele preizolate;

- în situația în care traseele de rețea termică traversează proprietăți private, acestea vor fi scoase în domeniul public, În această situație conductele preizolate vor fi amplasate direct în pământ pe pat de nisip;

- montarea de vane de secționare în punctele caracteristice de pe ramurile de termoficare, conform schemelor din documentatia proiectata

| Reabilitare retea magistrala de transport agent termic in municipiul Arad. Optiunea 2 Nerecomandata | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| de | | în lei şi euro la curs BNR de | 4,9580 | lei/euro din data | | 29,05,2023 |
| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără T.V.A.) | T.V.A. 19% | Valoare (cu T.V.A.) | Valoare (fără T.V.A.) | Valoare (cu T.V.A.) |
| | | lei | lei | lei | euro | euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului | | | | | | |
| TOTAL CAPITOL 1 | | 83,959.14 | 15,952.24 | 99,911.38 | 16,933.91 | 20,151.38 |
| CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii | | | | | | |
| TOTAL CAPITOL 2 | | 529,580.00 | 100,620.20 | 630,200.20 | 106,813.18 | 127,107.67 |
| CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică | | | | | | |
| TOTAL CAPITOL 3 | | 9,660,430.66 | 1,835,481.83 | 11,495,912.49 | 1,948,451.15 | 2,318,657.31 |
| CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază | | | | | | |
| TOTAL CAPITOL 4 | | 167,918,286.49 | 31,904,474.43 | 199,822,760.92 | 33,868,149.59 | 40,303,098.05 |
| CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli | | | | | | |
| TOTAL CAPITOL 5 | | 21,343,317.99 | 3,868,864.19 | 25,212,182.17 | 4,304,823.43 | 5,085,151.01 |
| CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste | | | | | | |
| TOTAL CAPITOL 6 | | 252,684.18 | 48,009.99 | 300,694.18 | 50,964.78 | 60,648.11 |
| TOTAL GENERAL | | 199,788,258.46 | 37,773,402.88 | 237,561,661.34 | 40,296,136.04 | 47,914,813.53 |
| Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1) | | 163,802,233.49 | 31,122,424.36 | 194,924,657.86 | 33,037,965.08 | 39,315,178.50 |

**Optiunea 3** este varianta în care nu se realizează investiţia. Aceasta variantă stă la baza comparaţiei efectelor realizării investiţiei în diverse soluţii, a comparării situaţiilor cu sau fără proiect. În scenariul 3, ca urmare a nerealizării lucrărilor de investiţii propuse în prezentul studiu se menţin deficienţele existente în reţele de transport a energiei termice din SACET Arad.

## 4.2 Premizele luate in calculPentru ambele scenarii s-au utilizat in operare urmatoarele ipoteze:

Analiza se efectuează în preţuri constante, în lei, pentru intreaga perioada de referinta.
Analiza financiară se elaborează pentru ambele scenarii identificate la nivel incremental faţă de scenariul fără proiect.
Perioada de referinţă este de 23 ani, din care:
perioada de implementare a investiţiei: 3 ani

perioada de operare - 20 ani
Pierderile de energie termică în rețeaua de distributie se vor considera la același procent din energia termică iesita din rețeaua de transport ca în anul 2022, respectiv 28,68%.

| | | |
|---|---|---|
| Reducerea consumului de gaze naturale | Tj/an | 99.09 |
| Reducerea consumului de gaze naturale | Gcal/an | 23,667.07 |
| Reducerea cheltuiala cu gaze naturale | Mii lei/an | 9,843.19 |

| | | |
|---|---|---|
| Emisii anuale CO2 inainte de reabilitare | toCO2 | 70,907.42 |
| Emisii anuale CO2 dupa reabilitare | toCO2 | 65,348.61 |
| Reducerea emisiilor anuale de CO2 | toCO2 | 5,558,81 |

Prețurile de referință utilizate în analiză sunt:

| | | |
|---|---|---|
| Tarif de vinzare | lei/Gcal | 971.48 |
| tarif de facturare | lei/Gcal | 334.45 |
| subventie | lei/Gcal | 637.03 |

| **Preturile energiei luate in considerare** | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| electricitate (pret spot) | lei / kWh | 0.930 | 0.850 | 0.850 | 0.850 | 0.850 | 0.850 | 0.850 | 0.850 |
| gaz | lei / kWh | 0.401 | 0.358 | 0.358 | 0.358 | 0.358 | 0.358 | 0.358 | 0.358 |
| gaz | lei / Gcal | 0.466 | 0.416 | 0.416 | 0.416 | 0.416 | 0.416 | 0.416 | 0.416 |

Rata de actualizare financiara luata in calcul este de 4%.
Rata de actualizare economica luata in calcul este de 5%

## 4.3 Datele energetice utilizate in analiza financiara:

| Fara proiect | | Date istorice | | Perioada executie | | | Perioada de operare | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| Anul | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
| Energie intrata | Gcal/an | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 271,693 |
| Pierderi in RT | Gcal/an | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 59,543 |
| Pierderi in RT | % | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 21.92% |
| Energie termica livrata catre consum direct din RT | Gcal/an | 18,542 | 18,543 | 18,544 | 18,545 | 18,546 | 18,547 | 18,548 |
| Energie termica intrata in reteaua de distributie | Gcal/an | 193,608 | 193,607 | 193,606 | 193,605 | 193,604 | 193,603 | 193,602 |
| Pierderi in reteaua de distributie | Gcal/an | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 |
| Pierderi in reteaua de distributie | % | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% |
| Energie termica vinduta consumatorilor din RD | Gcal/an | 138,086 | 138,085 | 138,084 | 138,083 | 138,082 | 138,081 | 138,080 |
| Energie termica vinduta consumatorilor din RD | % | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% |
| Energie termica vinduta din total energie intrata in RT | % | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 50.82% |

| Cu proiect | | Date istorice | | Perioada executie | | | Perioada de operare | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| Anul | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
| Energie intrata | Gcal/an | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 250,394 | 250,394 |
| Pierderi in RT | Gcal/an | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 38,243 | 38,243 |
| Pierderi in RT | % | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 15.27% | 15.27% |
| Energie termica livrata catre consum direct din RT | Gcal/an | 18,542 | 18,543 | 18,544 | 18,545 | 18,546 | 18,547 | 18,548 |
| Energie termica intrata in reteaua de distributie | Gcal/an | 193,608 | 193,607 | 193,606 | 193,605 | 193,604 | 193,603 | 193,602 |
| Pierderi in reteaua de distributie | Gcal/an | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 |
| Pierderi in reteaua de distributie | % | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% |
| Energie termica vinduta consumatorilor din RD | Gcal/an | 138,086 | 138,085 | 138,084 | 138,083 | 138,082 | 138,081 | 138,080 |
| Energie termica vinduta consumatorilor din RD | % | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% |
| Energie termica vinduta din total energie intrata in RT | % | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 55.15% | 55.15% |

## 4.4 Emisiile de CO2 utilizate in calcul:

### Fara proiect

| Anul | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Emisii anuale CO2 | toCO2 | 39,055.03 | 58,825.46 | 70,907.42 | 70,907.42 | 70,907.42 | 70,907.42 | 70,907.42 |
| Pret CO2 (previziuni Bloomberg) | Euro / tCO2 | 90.90 | 90.90 | 90.90 | 92.90 | 96.60 | 100.10 | 100.10 |
| Valoare | mii Euro/an | 3,550 | 5,347 | 6,445 | 6,587 | 6,850 | 7,098 | 7,098 |
| Valoare | Mii Lei | 17,751 | 26,736 | 32,227 | 32,936 | 34,248 | 35,489 | 35,489 |

### Cu proiect

| Anul | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cote de CO2 | | | | | | | | |
| Factorul de emisie (Directiva 29/2009/EC) | TCO2/TJ | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 |
| Combustibil consumat (0,0036 TJ/MWh) | TJ | 696.17 | 1,048.58 | 1,263.95 | 1,263.95 | 1,263.95 | 1,164.86 | 1,164.86 |
| Emisii anuale CO2 | toCO2 | 39,055.03 | 58,825.46 | 70,907.42 | 70,907.42 | 70,907.42 | 65,348.61 | 65,348.61 |
| Pret CO2 (previziuni Bloomberg) | Euro / tCO2 | 64.20 | 90.90 | 90.90 | 92.90 | 96.60 | 100.10 | 100.10 |

## 4.5 Estimarea veniturilor și a costurilor/cheltuielilor de operare

### Estimarea veniturilor

În cadrul scenariilor analizate s-a avut în vedere obținerea de venituri din vânzarea energiei termice. Veniturile s-au calculat pe baza cantităților de energie termică facturată consumatorilor finali, a tarifului de facturare aprobat și a subvenției aprobate.

În același timp, tariful de facturare pentru energia termică a fost corelat cu gradul de suportabilitate a serviciului de alimentare cu energie termică la nivelul gospodăriei medii.

| Venituri - fara proiect | | Date istorice | | Perioada executie | | | Perioada de operare | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| Anul | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
| Energie intrata | Gcal/an | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 271,693 |
| Pierderi in RT | Gcal/an | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 59,543 |
| Pierderi in RT | % | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 21.92% |
| Energie termica livrata catre consum direct din RT | Gcal/an | 18,542 | 18,543 | 18,544 | 18,545 | 18,546 | 18,547 | 18,548 |
| Energie termica intrata in reteaua de distributie | Gcal/an | 193,608 | 193,607 | 193,606 | 193,605 | 193,604 | 193,603 | 193,602 |
| Pierderi in reteaua de distributie | Gcal/an | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 |
| Pierderi in reteaua de distributie | % | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% |
| Energie termica vinduta consumatorilor din RD | Gcal/an | 138,086 | 138,085 | 138,084 | 138,083 | 138,082 | 138,081 | 138,080 |
| Energie termica vinduta consumatorilor din RD | % | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% |
| Energie termica vinduta din total energie intrata in RT | % | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 50.82% |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 92,536 | 152,161 | 152,161 | 152,161 | 152,161 | 152,161 | 152,161 |
| Venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 44,417 | 73,037 | 73,037 | 73,037 | 73,037 | 73,037 | 73,037 |
| Venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 48,119 | 79,124 | 79,124 | 79,124 | 79,124 | 79,124 | 79,124 |
| Tarif de vinzare | lei/Gcal | 590.80 | 971.48 | 971.48 | 971.48 | 971.48 | 971.48 | 971.48 |
| tarif de facturare | lei/Gcal | 203.39 | 334.45 | 334.45 | 334.45 | 334.45 | 334.45 | 334.45 |
| subventie | lei/Gcal | 387.41 | 637.03 | 637.03 | 637.03 | 637.03 | 637.03 | 637.03 |

| Venituri - cu proiect | | Date istorice | | Perioada executie | | | Perioada de operare | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| Anul | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
| Energie intrata | Gcal/an | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 271,693 | 250,394 | 250,394 |
| Pierderi in RT | Gcal/an | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 59,543 | 38,243 | 38,243 |
| Pierderi in RT | % | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 21.92% | 15.27% | 15.27% |
| Energie termica livrata catre consum direct din RT | Gcal/an | 18,542 | 18,543 | 18,544 | 18,545 | 18,546 | 18,547 | 18,548 |
| Energie termica intrata in reteaua de distributie | Gcal/an | 193,608 | 193,607 | 193,606 | 193,605 | 193,604 | 193,603 | 193,602 |
| Pierderi in reteaua de distributie | Gcal/an | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 | 55,522 |
| Pierderi in reteaua de distributie | % | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% | 28.68% |
| Energie termica vinduta consumatorilor din RD | Gcal/an | 138,086 | 138,085 | 138,084 | 138,083 | 138,082 | 138,081 | 138,080 |
| Energie termica vinduta consumatorilor din RD | % | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% | 71.32% |
| Energie termica vinduta din total energie intrata in RT | % | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 50.82% | 55.15% | 55.15% |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 92,536 | 152,161 | 152,161 | 152,161 | 152,161 | 152,161 | 152,161 |
| Venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 44,417 | 73,037 | 73,037 | 73,037 | 73,037 | 73,037 | 73,037 |
| Venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 48,119 | 79,124 | 79,124 | 79,124 | 79,124 | 79,124 | 79,124 |
| Tarif de vinzare | lei/Gcal | 590.80 | 971.48 | 971.48 | 971.48 | 971.48 | 971.48 | 971.48 |
| tarif de facturare | lei/Gcal | 203.39 | 334.45 | 334.45 | 334.45 | 334.45 | 334.45 | 334.45 |
| subventie | lei/Gcal | 387.41 | 637.03 | 637.03 | 637.03 | 637.03 | 637.03 | 637.03 |

## Estimarea costurilor :

Estimarea costurilor de operare s-a realizat în baza cheltuielile specifice de producere, transport și distribuție energie termică la nivelul SACET Arad, utilizind ca si sursa situatia de cheltuieli prezentata in bilantul de la 31 dec 2022. Cheltuielile indirecte s-au considerat a fi aceleasi la nivelul intregii perioade de referinta

În baza acestor cheltuieli specifice s-au determinat cheltuielile anuale pe în funcție de energia termică intrată în sistemul de distribuție în fiecare din scenariile analizate.

| Costuri - fara proiect | | Date istorice | | Perioada executie | | | Perioada de operare | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| Anul | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
| Cheltuieli cu materiile prime şi materialele consumat | Mii lei | 85,694 | 129,074 | 159,280 | 144,078 | 146,078 | 145,078 | 145,078 |
| Cheltuiala cu gazul metan echivalent | Mii lei | 77,529 | 116,776 | 140,760 | 125,558 | 125,558 | 125,558 | 125,558 |
| Alte cheltuieli cu materiile prime şi materialele consu | Mii lei | 8,165 | 12,298 | 18,520 | 18,520 | 20,520 | 19,520 | 19,520 |
| Alte cheltuieli materiale (ct.603+604+606+608) | Mii lei | 79 | 85 | 91 | 95 | 99 | 99 | 99 |
| Cheltuieli privind utilitatile (ct.605) | Mii lei | 8,158 | 13,876 | 14,917 | 15,573 | 16,118 | 16,118 | 16,118 |
| Cheltuieli cu personalul | Mii lei | 14,819 | 17,526 | 18,840 | 19,669 | 20,358 | 20,358 | 20,358 |
| Cheltuieli privind prestaţiile externe (ct.611+612+613+614+615+621+622+623+624+625 +626+627+628) | Mii lei | 1,784 | 790 | 849 | 887 | 918 | 918 | 918 |
| Cheltuieli cu alte impozite, taxe şi vărsăminte asimilate; cheltuieli reprezentând transferuri şi contribuţii datorate în baza unor acte normative speciale(ct. 635 + 6586*) | Mii lei | 440 | 492 | 529 | 552 | 571 | 571 | 571 |
| Cheltuieli cu protecţia mediului înconjurător (ct. 652 | Mii lei | 17,751 | 26,736 | 32,227 | 32,936 | 34,248 | 35,489 | 35,489 |
| Cote de CO2 | | | | | | | | |
| Factorul de emisie (Directiva 29/2009/EC) | TCO2/TJ | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 |
| Combustibil consumat (0,0036 TJ/MWh) | TJ | 696 | 1,049 | 1,263.95 | 1,263.95 | 1,263.95 | 1,263.95 | 1,263.95 |
| Emisii anuale CO2 | toCO2 | 39,055.03 | 58,825.46 | 70,907.42 | 70,907.42 | 70,907.42 | 70,907.42 | 70,907.42 |
| Pret CO2 (previziuni Bloomberg) | uro / tCO | 90.90 | 90.90 | 90.90 | 92.90 | 96.60 | 100.10 | 100.10 |
| Valoare | mii Euro/a | 3,550 | 5,347 | 6,445 | 6,587 | 6,850 | 7,098 | 7,098 |
| Valoare | Mii Lei | 17,751 | 26,736 | 32,227 | 32,936 | 34,248 | 35,489 | 35,489 |
| Alte cheltuieli (ct.651+ 6581+ 6582 + 6583 + 6584 + 6 | Mii lei | 620 | 5,196 | 5,586 | 5,831 | 6,036 | 6,036 | 6,036 |
| Ajustări de valoare privind imobilizările corporale şi n | Mii lei | 215 | 245 | 263 | 275 | 285 | 285 | 285 |
| **Total** | | **129,560** | **194,020** | **232,584** | **219,898** | **224,711** | **224,951** | **224,951** |

| Costuri - cu proiect | | Date istorice | | Perioada executie | | | Perioada de operare | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| Anul | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
| Cheltuieli cu materiile prime şi materialele consumat | Mii lei | 85,694 | 129,074 | 159,280 | 144,078 | 146,078 | 135,235 | 135,235 |
| Cheltuiala cu gazul metan echivalent | Mii lei | 77,529 | 116,776 | 140,760 | 125,558 | 125,558 | 115,715 | 115,715 |
| Alte cheltuieli cu materiile prime şi materialele consu | Mii lei | 8,165 | 12,298 | 18,520 | 18,520 | 20,520 | 19,520 | 19,520 |
| Alte cheltuieli materiale (ct.603+604+606+608) | Mii lei | 79 | 85 | 91 | 95 | 99 | 99 | 99 |
| Cheltuieli privind utilitatile (ct.605) | Mii lei | 8,158 | 13,876 | 14,917 | 15,573 | 16,118 | 16,118 | 16,118 |
| Cheltuieli cu personalul | Mii lei | 14,819 | 17,526 | 18,840 | 19,669 | 20,358 | 20,358 | 20,358 |
| Cheltuieli privind prestaţiile externe (ct.611+612+613+614+615+621+622+623+624+625 +626+627+628) | Mii lei | 1,784 | 790 | 849 | 887 | 918 | 918 | 918 |
| Cheltuieli cu alte impozite, taxe şi vărsăminte asimilate; cheltuieli reprezentând transferuri şi contribuţii datorate în baza unor acte normative speciale(ct. 635 + 6586*) | Mii lei | 440 | 492 | 529 | 552 | 571 | 571 | 571 |
| Cheltuieli cu protecţia mediului înconjurător (ct. 652 | Mii lei | 17,751 | 26,736 | 32,227 | 32,936 | 34,248 | 32,707 | 32,707 |
| Cote de CO2 | | | | | | | | |
| Factorul de emisie (Directiva 29/2009/EC) | TCO2/TJ | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 |
| Combustibil consumat (0,0036 TJ/MWh) | TJ | 696 | 1,049 | 1,264 | 1,264 | 1,264 | 1,164.86 | 1,164.86 |
| Emisii anuale CO2 | toCO2 | 39,055.03 | 58,825.46 | 70,907.42 | 70,907.42 | 70,907.42 | 65,348.61 | 65,348.61 |
| Pret CO2 (previziuni Bloomberg) | uro / tCO | 64.20 | 90.90 | 90.90 | 92.90 | 96.60 | 100.10 | 100.10 |
| Valoare | Euro/an | 2,507 | 5,347 | 6,445 | 6,587 | 6,850 | 6,541 | 6,541 |
| Valoare | Mii Lei | 12,537 | 26,736 | 32,227 | 32,936 | 34,248 | 32,707 | 32,707 |
| Alte cheltuieli (ct.651+ 6581+ 6582 + 6583 + 6584 + 6 | Mii lei | 620 | 5,196 | 5,586 | 5,831 | 6,036 | 6,036 | 6,036 |
| Ajustări de valoare privind imobilizările corporale şi r | Mii lei | 215 | 245 | 263 | 275 | 285 | 285 | 285 |
| **Total** | | **129,560** | **194,020** | **232,584** | **219,898** | **224,711** | **212,326** | **212,326** |

## 5. Analiza financiară

Analiza financiară a fost elaborată pentru **scenariul I** pentru care s-a optat ca fiind mai fezabil din punct de vedere tehnic, pentru a evalua profitabilitatea investiţiei indiferent de sursele de finanţare

Factorul de actualizare utilizat in analiza a fost de 4%.

Fara proiect

| | | Date istorice | | Perioada executie | | | Perioada de operare | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| Anul | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 92,535.83 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| Venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 44,417.20 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 |
| Venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 48,118.63 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | 129,344.51 | 193,775.17 | 232,320.25 | 219,622.94 | 224,426.01 | 224,666.89 | 224,666.89 | 224,666.89 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Flux financiar | mii lei/an | -36,808.68 | -41,614.18 | -80,159.26 | -67,461.95 | -72,265.02 | -72,505.90 | -72,505.90 | -72,505.90 |

Fara proiect

| | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anul | | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| Venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 |
| Venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | 224,666.89 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Flux financiar | mii lei/an | -72,505.90 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 |

Fara proiect

| | | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anul** | | **2037** | **2038** | **2039** | **2040** | **2041** | **2042** | **2043** | **2044** | **2045** |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| Venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 |
| Venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Flux financiar | mii lei/an | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 |

Scenariul 1

| | | Date istorice | | Perioada executie | | | Perioada de operare | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| **Anul** | | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 92,535.83 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 44,417.20 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 |
| venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 48,118.63 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | 129,344.51 | 193,775.17 | 232,320.25 | 219,622.94 | 224,426.01 | 212,041.52 | 212,041.52 | 212,041.52 |
| | | | | | | | | | |
| Investitii | mii lei/an | 0 | 0 | 38,178.38 | 95,445.96 | 57,267.57 | | | |
| Valoarea reziduala | | | | | | | | | |
| Flux financiar | mii lei/an | -36,808.68 | -41,614.18 | -118,337.64 | -162,907.91 | -129,532.59 | -59,880.53 | -59,880.53 | -59,880.53 |

Scenariul 1

| | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anul** | | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| venituri din tarif de facturare | mii | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 |
| venituri din subventii de la buget local | mii | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 |
| Cheltuieli de operare | mii | 212,041.52 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 |
| | | | | | | | | | |
| Investitii | mii | | | | | | | | |
| Valoarea reziduala | | | | | | | | | |
| Flux financiar | mii | -59,880.53 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 |

Scenariul 1

| | | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anul** | | **2037** | **2038** | **2039** | **2040** | **2041** | **2042** | **2043** | **2044** | **2045** |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| venituri din tarif de facturare | mii | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 |
| venituri din subventii de la buget local | mii | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 |
| Cheltuieli de operare | mii | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 |
| | | | | | | | | | | |
| Investitii | mii | | | | | | | | | |
| Valoarea reziduala | | | | | | | | | | 63,630.64 |
| Flux financiar | mii | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | 2,998.60 |

Incremental

| | | Date istorice | | Perioada executie | | | Perioada de operare | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| **Anul** | | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| venituri din tarif de facturare | mii | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| venituri din subventii de la buget local | mii | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Cheltuieli de operare | mii | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -12,625.37 | -12,625.37 | -12,625.37 |
| | | | | | | | | | |
| Investitii | mii | 0.00 | 0.00 | 38,178.38 | 95,445.96 | 57,267.57 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Valoarea reziduala | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Flux financiar | mii | 0.00 | 0.00 | -38,178.38 | -95,445.96 | -57,267.57 | 12,625.37 | 12,625.37 | 12,625.37 |
| Perioada | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1 | 2 | 3 |
| Factor de actualizare financiar | 4.00% | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.962 | 0.925 | 0.889 |
| Flux de numerar actualizat | mii lei | 0.00 | 0.00 | (38,178.38) | -95,445.96 | (57,267.57) | 12,139.78 | 11,672.86 | 11,223.91 |
| Valoarea investiției inițiale | mii lei | (190,891.91) | | | | | | | |
| Valoarea actualizată a fluxurilor de numerar operaționale | mii lei | 201,259.83 | | | | | | | |
| VNA/C | mii lei | 9,969.15 | | | | | | | |
| RIRF/C | | 4.52% | | | | | | | |

Incremental

| | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anul** | | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** | **2038** |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| venituri din tarif de facturare | mii | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| venituri din subventii de la buget local | mii | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Cheltuieli de operare | mii | -12,625.37 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 |
| | | | | | | | | | | | |
| Investitii | mii | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Valoarea reziduala | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Flux financiar | mii | 12,625.37 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 |
| Perioada | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Factor de actualizare financiar | 4.00% | 0.855 | 0.822 | 0.790 | 0.760 | 0.731 | 0.703 | 0.676 | 0.650 | 0.625 | 0.601 |
| Flux de numerar actualizat | mii lei | 10,792.22 | 10,429.68 | 10,028.54 | 9,642.82 | 9,271.94 | 8,915.33 | 8,572.43 | 8,242.73 | 7,925.70 | 7,620.86 |

Incremental

| | | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anul** | | **2039** | **2040** | **2041** | **2042** | **2043** | **2044** | **2045** |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| venituri din tarif de facturare | mii | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| venituri din subventii de la buget local | mii | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Cheltuieli de operare | mii | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 |
| | | | | | | | | |
| Investitii | mii | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Valoarea reziduala | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 63,630.64 |
| Flux financiar | mii | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 76,319.93 |
| Perioada | | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Factor de actualizare financiar | 4.00% | 0.577 | 0.555 | 0.534 | 0.513 | 0.494 | 0.475 | 0.456 |
| Flux de numerar actualizat | mii lei | 7,327.75 | 7,045.92 | 6,774.92 | 6,514.35 | 6,263.79 | 6,022.88 | 34,831.42 |

Analiza financiară pentru **scenariul II** pentru care nu s-a optat ca fiind mai fezabil din punct de vedere tehnic:

Fara proiect

| | | Date istorice | | Perioada executie | | | Perioada de operare | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| **Anul** | | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 92,535.83 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| Venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 44,417.20 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 |
| Venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 48,118.63 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | 129,344.51 | 193,775.17 | 232,320.25 | 219,622.94 | 224,426.01 | 224,666.89 | 224,666.89 | 224,666.89 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Flux financiar | mii lei/an | -36,808.68 | -41,614.18 | -80,159.26 | -67,461.95 | -72,265.02 | -72,505.90 | -72,505.90 | -72,505.90 |

Fara proiect

| | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anul** | | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** | **2038** |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| Venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 |
| Venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | 224,666.89 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Flux financiar | mii lei/an | -72,505.90 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 |

Fara proiect

| | | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anul** | | **2039** | **2040** | **2041** | **2042** | **2043** | **2044** | **2045** |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| Venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 |
| Venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 | 225,482.32 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Flux financiar | mii lei/an | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 | -73,321.34 |

Scenariul 2

| | | Date istorice | | Perioada executie | | | Perioada de operare | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| **Anul** | | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 92,535.83 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 44,417.20 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 |
| venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 48,118.63 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | 129,344.51 | 193,775.17 | 232,320.25 | 219,622.94 | 224,426.01 | 212,041.52 | 212,041.52 | 212,041.52 |
| | | | | | | | | | |
| Investitii | mii lei/an | 0 | 0 | 39,957.65 | 99,894.13 | 59,936.48 | | | |
| Valoarea reziduala | | | | | | | | | |
| Flux financiar | mii lei/an | -36,808.68 | -41,614.18 | -120,116.91 | -167,356.08 | -132,201.50 | -59,880.53 | -59,880.53 | -59,880.53 |

Scenariul 2

| | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anul** | | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** | **2038** |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 |
| venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | 212,041.52 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 |
| | | | | | | | | | | | |
| Investitii | mii lei/an | | | | | | | | | | |
| Valoarea reziduala | | | | | | | | | | | |
| Flux financiar | mii lei/an | -59,880.53 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 |

Scenariul 2

| | | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anul** | | **2039** | **2040** | **2041** | **2042** | **2043** | **2044** | **2045** |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 | 73,037.27 |
| venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 | 79,123.71 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 |
| | | | | | | | | |
| Investitii | mii lei/an | | | | | | | |
| Valoarea reziduala | | | | | | | | 66,596.09 |
| Flux financiar | mii lei/an | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | -60,632.04 | 5,964.05 |

Incremental

| | | Date istorice | | Perioada executie | | | Perioada de operare | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| **Anul** | | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -12,625.37 | -12,625.37 | -12,625.37 |
| | | | | | | | | | |
| Investitii | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 39,957.65 | 99,894.13 | 59,936.48 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Valoarea reziduala | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Flux financiar | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | -39,957.65 | -99,894.13 | -59,936.48 | 12,625.37 | 12,625.37 | 12,625.37 |
| Perioada | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 2.00 | 3.00 |
| Factor de actualizare financiar | 4.00% | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.962 | 0.925 | 0.889 |
| Flux de numerar actualizat | mii lei | 0.00 | 0.00 | (39,957.65) | (99,894.13) | (59,936.48) | 12,139.78 | 11,672.86 | 11,223.91 |
| Valoarea investiției inițiale | mii lei | (199,788.26) | | | | | | | |
| Valoarea actualizată a fluxurilor de numerar operaționale | mii lei | 202,613.22 | | | | | | | |
| VNA/C | mii lei | (59,199.16) | | | | | | | |
| RIRF/C | | 1.43% | | | | | | | |

Incremental

| | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anul** | | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** | **2038** |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | -12,625.37 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 |
| | | | | | | | | | | | |
| Investitii | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Valoarea reziduala | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Flux financiar | mii lei/an | 12,625.37 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 |
| Perioada | | 4.00 | 5.00 | 6.00 | 7.00 | 8.00 | 9.00 | 10.00 | 11.00 | 12.00 | 13.00 |
| Factor de actualizare financiar | 4.00% | 0.855 | 0.822 | 0.790 | 0.760 | 0.731 | 0.703 | 0.676 | 0.650 | 0.625 | 0.601 |
| Flux de numerar actualizat | mii lei | 10,792.22 | 10,429.68 | 10,028.54 | 9,642.82 | 9,271.94 | 8,915.33 | 8,572.43 | 8,242.73 | 7,925.70 | 7,620.86 |

| Incremental | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| | | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Anul | | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 |
| Venituri din energia termica livrata, din care: | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| venituri din tarif de facturare | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| venituri din subventii de la buget local | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 | -12,689.30 |
| | | | | | | | | |
| Investitii | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Valoarea reziduala | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 66,596.09 |
| Flux financiar | mii lei/an | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 79,285.38 |
| Perioada | | 14.00 | 15.00 | 16.00 | 17.00 | 18.00 | 19.00 | 20.00 |
| Factor de actualizare financiar | 4.00% | 0.577 | 0.555 | 0.534 | 0.513 | 0.494 | 0.475 | 0.456 |
| Flux de numerar actualizat | mii lei | 7,327.75 | 7,045.92 | 6,774.92 | 6,514.35 | 6,263.79 | 6,022.88 | 36,184.81 |

**Comparatia celor doua scenarii din punct de vedere financiar**

| Factor de actualizare financiar | 4% | Scenariul 1 | Scenariul 2 |
|---|---|---|---|
| Valoarea investiției inițiale | mii lei | (190,891.91) | (199,788.26) |
| Valoarea actualizată a fluxurilor de numerar operaționale | mii lei | 201,259.83 | 202,613.22 |
| VNAF/C | mii lei | 9,969.15 | (59,199.16) |
| RIRF/C | | 4.52% | 1.43% |

Analizind indicatorii VNAF/C si RIRF/C in cele doua scenarii ale investitiei se constata ca scenariul 1 este mai fezabil din punct de vedere financiar, inregistrind o rata interna de rentabilitate financiara de 4,52%, si o valoare neta actualizata a investitiei de 9,969.15 mii lei, superioara ratei de 1,43% si valorii nete actualizate de -59,199.16 lei, calculata fata de o rata de actualizare de 4%.

## 6. Analiza de senzitivitate

In efectuarea analizei de senzitivitate s-au luat in considerare variațiile costului investiției dupa cum urmeaza:

O crestere a valorii investitiei cu 10%:

| Factor de actualizare financiar | 4% | Scenariul 1 | Scenariul 2 |
|---|---|---|---|
| Valoarea investiției inițiale | mii lei | (209,981.10) | (219,767.08) |
| Valoarea actualizată a fluxurilor de numerar operaționale | mii lei | 204,163.85 | 205,652.58 |
| VNA/C | mii lei | (5,593.52) | (80,511.37) |
| RIRF/C | | 3.73% | 0.78% |

O crestere a valorii investitiei cu 20%:

| Factor de actualizare financiar | 4% | Scenariul 1 | Scenariul 2 |
|---|---|---|---|
| Valoarea investiției inițiale | mii lei | (229,070.30) | (239,745.91) |
| Valoarea actualizată a fluxurilor de | mii lei | 207,067.87 | 208,691.94 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| numerar operaționale | | | |
| VNA/C | mii lei | (21,156.18) | (101,823.58) |
| RIRF/C | | 3.07% | 0.23% |

O scadere a valorii investitiei cu 10%:

| Factor de actualizare financiar | 4% | Scenariul 1 | Scenariul 2 |
|---|---|---|---|
| Valoarea investiției inițiale | mii lei | (171,802.72) | (179,809.43) |
| Valoarea actualizată a fluxurilor de numerar operaționale | mii lei | 198,355.81 | 199,573.86 |
| VNA/C | mii lei | 25,531.82 | (37,886.95) |
| RIRF/C | | 5.45% | 2.19% |

O scadere a valorii investitiei cu 20%:

| Factor de actualizare financiar | 4% | Scenariul 1 | Scenariul 2 |
|---|---|---|---|
| Valoarea investiției inițiale | mii lei | (152,713.53) | (159,830.61) |
| Valoarea actualizată a fluxurilor de numerar operaționale | mii lei | 195,451.79 | 196,534.50 |
| VNA/C | mii lei | 41,094.48 | (16,574.74) |
| RIRF/C | | 6.60% | 3.12% |

Se constata ca majorarea valorii investitiei cu un indice de 1,1 in ambele scenarii, conduce la realizarea unei rate interne de rentabilitate financiara situata sub nivelul, factorului de actualizare indicativ de 4% si la o valoare neta actualizata financiara negativa. In cazul majorarii valorii investitiei cu un indice de 1,2 indicatorii de analiza financiara ai investitiei in ambele scenarii se diminueaza semnificativ.

O scadere a valorii investitiei cu un procent de 10% imbunatateste semnificativ nivelul indicatorilor de analiza financiara in cazul scenariului 1, dar nu si in cazul scenariului 2. In concluzie si in urma analizei de senzitivitate, scenariul 1 este mai fezabil din punct de vedere financiar decit scenariul 2.

## 7. Analiza de sustenabilitate financiară

Analiza de sustenabilitate financiara s-a efectuat doar pentru scenariul I, scenariu considerat mai fezabil din punct de vedere tehnici si financiar.

In efectuarea analizei de sustenabilitate financiară s-a ținut cont de urmatoarele:

- analiza de sustenabilitate financiară s-a efectuat pe bazeaza proiecțiilor privind fluxul de numerar neactualizat la nivelul intregii perioade de referință de 23 de ani.
- graficul de realizare a investiţiei
- nu s-a ținut cont de valoarea reziduala

- nu s-a ținut cont de TVA
- s-au luat în considerare numai fluxurile de numerar din anul în care apar.

| | | Date istorice | | Perioada executie | | | Perioada de operare | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| **Anul** | | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** |
| Venituri din energia termica | mii lei/an | | | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| Surse pentru investitii | | | | 38,178.38 | 95,445.96 | 57,267.57 | | | |
| Subventii pentru operare | mii lei/an | | | 80,159.26 | 67,461.95 | 72,265.02 | 59,880.53 | 59,880.53 | 59,880.53 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | | | 232,320.25 | 219,622.94 | 224,426.01 | 212,041.52 | 212,041.52 | 212,041.52 |
| | | | | | | | | | |
| Investitii | mii lei/an | | | 38,178.38 | 95,445.96 | 57,267.57 | | | |
| | | | | | | | | | |
| Flux financiar | mii lei/an | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Flux financiar cumulat | mii lei/an | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anul** | | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** |
| Venituri din energia termica | mii lei/an | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| Surse pentru investitii | | | | | | | | | | |
| Subventii pentru operare | mii lei/an | 59,880.53 | 60,632.04 | 60,632.04 | 60,632.04 | 60,632.04 | 60,632.04 | 60,632.04 | 60,632.04 | 60,632.04 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | 212,041.52 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 |
| | | | | | | | | | | |
| Investitii | mii lei/an | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Flux financiar | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Flux financiar cumulat | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| | | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anul** | | **2038** | **2039** | **2040** | **2041** | **2042** | **2043** | **2044** | **2045** |
| Venituri din energia termica | mii lei/an | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 | 152,160.99 |
| Surse pentru investitii | | | | | | | | | |
| Subventii pentru operare | mii lei/an | 60,632.04 | 60,632.04 | 60,632.04 | 60,632.04 | 60,632.04 | 60,632.04 | 60,632.04 | 60,632.04 |
| Cheltuieli de operare | mii lei/an | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 | 212,793.03 |
| | | | | | | | | | |
| Investitii | mii lei/an | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Flux financiar | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Flux financiar cumulat | mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

În baza analizei se demonstrează că proiectul va dispune de lichidități suficiente de la an la an pentru a-și acoperi întotdeauna costurile de investiție și operaționale pe parcursul întregii perioade de referință, respectiv fluxul de numerar net neactualizat este pozitiv la nivelul intregii perioade de referință de 23 de ani.

## 8. Analiza economică

Beneficiile economice și de mediu de care s-a ținut cont in cadrul analizei economice a investiției sunt urmatoarele:

- Reducerea gazelor cu efect de seră -scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră - echivalent tone CO2
- Reducerea cantitatii de emisii de gaze nocive si pulberi

Parametrii care s-au luat în calcul pentru beneficiile rezultate la nivelul intregii perioade de referință aferente reducerii gazelor cu efect de seră -scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră - echivalent tone CO2 sunt urmatorii:

| Retele primare reabilitate- Scenariul 1 | | |
|---|---|---|
| | UM | |
| Energie intrata activitatea fara proiect | Gcal/an | 271,692.98 |
| Consum actual gaze naturale | Tj/an | 1,263.95 |
| Consum actual gaze naturale | Gcal/an | 301,881.09 |
| Energie intrata proiect reabilit RP de transport | Gcal/an | 250,393.52 |
| Consum previzionat gaze naturale | Tj/an | 1,164.86 |
| Consum previzionat gaze naturale | Gcal/an | 278,215.02 |
| Reducerea consumului de gaze naturale | Tj/an | 99.09 |
| Reducerea consumului de gaze naturale | Gcal/an | 23,666.07 |

| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Reducerea gazelor cu efect de seră -scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră - echivalent tone CO2 | to CO2/An | | | | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 |
| Pret CO2 (previziuni Bloomberg) | euro / tCO2 | 90.90 | 92.90 | 96.60 | 100.10 | 100.10 | 100.10 | 100.10 | 102.40 | 102.40 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de CO2 | euro | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 556,436.95 | 556,436.95 | 556,436.95 | 556,436.95 | 569,222.21 | 569,222.21 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de CO2 | Mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2,758.81 | 2,758.81 | 2,758.81 | 2,758.81 | 2,822.20 | 2,822.20 |
| | | | | | | | | | | |
| Reducerea cantitatii de emisii de gaze nocive si pulberi | | | | | | | | | | |
| Reducerea emisiilor de NOx | t NOx/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 |
| Pret NOx (previziuni Bloomberg) | mii lei/to | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de Nox | Mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 |
| Reducerea emisiilor de pulberi | t/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 |
| Pret pulberi (previziuni Bloomberg) | mii lei/to | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de pulberi | Mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 |
| | | | | | | | | | | |
| Flux de numerar din operare si lichidare | mii Lei/An | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 12,625.37 | 12,625.37 | 12,625.37 | 12,625.37 | 12,689.30 | 12,689.30 |
| | | | | | | | | | | |
| Flux economic | Mii Lei/An | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 15,878.64 | 15,878.64 | 15,878.64 | 15,878.64 | 16,005.96 | 16,005.96 |
| Iesiri de numerar aferente investitiei | Mii Lei/An | -38,178.38 | -95,445.96 | -57,267.57 | | | | | | |
| Total flux economic | Mii Lei/An | -38,178.38 | -95,445.96 | -57,267.57 | 15,878.64 | 15,878.64 | 15,878.64 | 15,878.64 | 16,005.96 | 16,005.96 |
| Perioada | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 4.00 | 5.00 | 6.00 |
| Factor de actualizare economic | 5.00% | 1 | 1 | 1 | 0.952 | 0.907 | 0.864 | 0.823 | 0.784 | 0.746 |
| | | | | | | | | | | |
| Flux de numerar economic actualizat | lei | -38,178.38 | -95,445.96 | -57,267.57 | 15,122.52 | 14,402.40 | 13,716.57 | 13,063.40 | 12,541.09 | 11,943.89 |
| Valoarea investiției inițiale | -190,891.91 | | | | | | | | | |
| Valoarea actualizată a fluxurilor de numerar economice | 222,999.90 | | | | | | | | | |
| VNAE | 30,579.04 | | | | | | | | | |
| RIRE | 6.68% | | | | | | | | | |

| | | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 |
| Reducerea gazelor cu efect de seră -scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră - echivalent tone CO2 | to CO2/An | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 |
| Pret CO2 (previziuni Bloomberg) | euro / tCO2 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de CO2 | euro | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de CO2 | Mii lei/an | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Reducerea cantitatii de emisii de gaze nocive si pulberi | | | | | | | | | | | | | | |
| Reducerea emisiilor de NOx | t NOx/an | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 |
| Pret NOx (previziuni Bloomberg) | mii lei/to | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de Nox | Mii lei/an | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 |
| Reducerea emisiilor de pulberi | t/an | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 |
| Pret pulberi (previziuni Bloomberg) | mii lei/to | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de pulberi | Mii lei/an | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Flux de numerar din operare si lichidare | mii Lei/An | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 76,319.93 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Flux economic | Mii Lei/An | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 79,636.60 |
| Iesiri de numerar aferente investitiei | Mii Lei/An | | | | | | | | | | | | | |
| Total flux economic | Mii Lei/An | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 79,636.60 |
| Perioada | | 8.00 | 9.00 | 10.00 | 11.00 | 12.00 | 13.00 | 14.00 | 15.00 | 16.00 | 17.00 | 18.00 | 19.00 | 20.00 |
| Factor de actualizare economic | 5.00% | 0.677 | 0.645 | 0.614 | 0.585 | 0.557 | 0.530 | 0.505 | 0.481 | 0.458 | 0.436 | 0.416 | 0.396 | 0.377 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Flux de numerar economic actualizat | lei | 10,833.46 | 10,317.58 | 9,826.27 | 9,358.35 | 8,912.72 | 8,488.30 | 8,084.10 | 7,699.14 | 7,332.51 | 6,983.35 | 6,650.81 | 6,334.10 | 30,014.20 |

| Retele primare reabilitate- Scenariul 2 | | |
|---|---|---|
| | UM | |
| Energie intrata activitatea fara proiect | Gcal/an | 271,693 |
| Consum actual gaze naturale | Tj/an | 1,264 |
| Consum actual gaze naturale | Gcal/an | 301,881 |
| Energie intrata proiect reabilit RP de transport | Gcal/an | 250,394 |
| Consum previzionat gaze naturale | Tj/an | 1,165 |
| Consum previzionat gaze naturale | Gcal/an | 278,215 |
| Reducerea consumului de gaze naturale | Tj/an | 99 |
| Reducerea consumului de gaze naturale | Gcal/an | 23,666 |

| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
| Reducerea gazelor cu efect de seră -scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră - echivalent tone CO2 | to CO2/An | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 |
| Pret CO2 (previziuni Bloomberg) | euro / tCO2 | 90.90 | 92.90 | 96.60 | 100.10 | 100.10 | 100.10 | 100.10 | 102.40 | 102.40 | 102.40 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de CO2 | euro | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 556,436.95 | 556,436.95 | 556,436.95 | 556,436.95 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de CO2 | Mii lei | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2,758.81 | 2,758.81 | 2,758.81 | 2,758.81 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 |
| | | | | | | | | | | | |
| Reducerea cantitatii de emisii de gaze nocive si pulberi | | | | | | | | | | | |
| Reducerea emisiilor de NOx | t NOx/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 |
| Pret NOx (previziuni Bloomberg) | mii lei/to | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de Nox | Mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 |
| Reducerea emisiilor de pulberi | t/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 |
| Pret pulberi (previziuni Bloomberg) | mii lei/to | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de pulberi | Mii lei/an | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 |
| | | | | | | | | | | | |
| Flux de numerar din operare si lichidare | mii Lei/An | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 12,625.37 | 12,625.37 | 12,625.37 | 12,625.37 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 |
| | | | | | | | | | | | |
| Flux economic | Mii Lei/An | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 15,878.64 | 15,878.64 | 15,878.64 | 15,878.64 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 |
| Iesiri de numerar aferente investitiei | Mii Lei/An | -39,957.65 | -99,894.13 | -59,936.48 | | | | | | | |
| Total flux economic | Mii Lei/An | -39,957.65 | -99,894.13 | -59,936.48 | 15,878.64 | 15,878.64 | 15,878.64 | 15,878.64 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 |
| Perioada | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 4.00 | 5.00 | 6.00 | 7.00 |
| Factor de actualizare economic | 5.00% | 1 | 1 | 1 | 0.952 | 0.907 | 0.864 | 0.823 | 0.784 | 0.746 | 0.711 |
| | | | | | | | | | | | |
| Flux de numerar economic actualizat | lei | -39,957.65 | -99,894.13 | -59,936.48 | 15,122.52 | 14,402.40 | 13,716.57 | 13,063.40 | 12,541.09 | 11,943.89 | 11,375.14 |
| Valoarea investiției inițiale | -199,788.26 | | | | | | | | | | |
| Valoarea actualizată a fluxurilor de numerar economice | 222,999.90 | | | | | | | | | | |
| VNAE | 22,106.33 | | | | | | | | | | |
| RIRE | 6.17% | | | | | | | | | | |

| | | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 |
| Reducerea gazelor cu efect de seră -scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră - echivalent tone CO2 | to CO2/An | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 | 5,558.81 |
| Pret CO2 (previziuni Bloomberg) | euro / tCO2 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 | 102.40 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de CO2 | euro | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 | 569,222.21 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de CO2 | Mii lei | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 | 2,822.20 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Reducerea cantitatii de emisii de gaze nocive si pulberi | | | | | | | | | | | | | | |
| Reducerea emisiilor de NOx | t NOx/an | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 | 4.21 |
| Pret NOx (previziuni Bloomberg) | mii lei/to | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 | 100.35 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de Nox | Mii lei/an | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 | 422.60 |
| Reducerea emisiilor de pulberi | t/an | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 |
| Pret pulberi (previziuni Bloomberg) | mii lei/to | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 | 518.00 |
| Total beneficii din reducerea emisiilor de pulberi | Mii lei/an | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 | 71.86 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Flux de numerar din operare si lichidare | mii Lei/An | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 12,689.30 | 76,319.93 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Flux economic | Mii Lei/An | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 79,636.60 |
| Iesiri de numerar aferente investitiei | Mii Lei/An | | | | | | | | | | | | | |
| Total flux economic | Mii Lei/An | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 16,005.96 | 79,636.60 |
| Perioada | | 8.00 | 9.00 | 10.00 | 11.00 | 12.00 | 13.00 | 14.00 | 15.00 | 16.00 | 17.00 | 18.00 | 19.00 | 20.00 |
| Factor de actualizare economic | 5.00% | 0.677 | 0.645 | 0.614 | 0.585 | 0.557 | 0.530 | 0.505 | 0.481 | 0.458 | 0.436 | 0.416 | 0.396 | 0.377 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Flux de numerar economic actualizat | lei | 10,833.46 | 10,317.58 | 9,826.27 | 9,358.35 | 8,912.72 | 8,488.30 | 8,084.10 | 7,699.14 | 7,332.51 | 6,983.35 | 6,650.81 | 6,334.10 | 30,014.20 |

Fluxurile de numerar rezultate din analiza beneficiilor economice si de mediu s-au adaugat fluxurilor de numerar rezultate din analiza financiara a investiției.

Rata Interna de rentabilitate (RRF/E) in scenariul I: 6,68%

Valoarea Actualizată Netă (VNAF/E) : 30,579.04 mii lei

Nivelul celor doi indicatori justifică finanţarea din fonduri atrase din subventii guvernamentale a proiectului propus.

Rata Interna de rentabilitate (RRF/E) in scenariul II: 6,17%

Valoarea Actualizată Netă (VNAF/E) : 22,106.33 mii lei

Se constata ca si in scenariul I investitia se justifica din punct de vedere economic.

## 9. Evaluarea riscurilor.

**Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor. Categorii de risc si evaluarea lor**

Riscul reprezintă gradul de incertitudine al apariţiei unor pierderi din cauze întâmplătoare, accidente sau împrejurări nedorite, fiind cuantificat prin probabilitatea ca în derularea unei acţiuni sau activităţi viitoare să apară împrejurări mai puţin cunoscute sau necunoscute, generând efecte nefavorabile asupra rezultatelor propuse sau aşteptate.
În cadrul proiectelor de dezvoltarea a infrastructurii de producere a energiei riscul este un element important fiind necesară analizarea acestuia pe categorii de risc.

Pentru prezenta investiţie, se va utiliza în evaluarea categoriilor de risc un scor, pornind de la următoarele nivele:

- risc nesemnificativ - 1 punct
- risc scăzut – 2 puncte
- risc mediu – 3 puncte
- risc ridicat – 4 puncte
- risc semnificativ - 5 puncte

Categoriile de risc identificabile la nivelul investiţie sunt:

1. Riscul de ţară
2. Riscul natural
3. Riscul legat de profil (al domeniului de activitate)
4. Riscul juridic şi administrativ
5. Riscul tehnic şi tehnologic
6. Riscul legat de resursele umane
7. Riscul de exploatare
8. Riscul financiar
9. Riscul comercial
10. Riscul ecologic

*1. Riscul de ţară* se referă la elemente ca starea economiei, sistemul politic, importanţa strategică şi geografică a ţării, echilibrul indicatorilor macro-economici.
*Coeficientul de importanţă acordat categoriei de risc*: K1 = 0,05
*Evaluare*: mediu (scor: E1=3)
*Argumente*: Referitor la proiect, riscul de ţară se poate manifesta prin activarea unor clauze care pot determina suspendarea sau diminuarea finanţărilor nerambursabile; în urma evenimentelor recente de pe scena politică autohtonă, factorii politici responsabili ai Uniunii Europene consideră că acest eveniment este probabil.

*2. Riscul natural* este generat de calamităţi naturale sau de alte cauze de forţă majoră, în care factorii naturali, impredictibili, au ponderea decisivă.
*Coeficientul de importanţă acordat categoriei de risc*: K2 = 0,05
*Evaluare*: scăzut (Scor: E2=2)
*Argumente:* Partea de amenajare a construcţiei este proiectată conform legislaţiei în vigoare privind protecţia la cutremure; protecţia împotriva dezastrelor naturale (inundaţii, cutremure, incendii, furtuni) se va realiza prin asigurarea clădirii şi a bunurilor din interior.

*3. Riscul legat de profil (al domeniului de activitate)* vizează capacitatea de adaptare a ofertei în funcţie de dinamica şi variabilitatea cererii din mediu socio-economic.
*Coeficientul de importanţă acordat categoriei de risc*: K3 = 0,15
*Evaluare:* Scăzut (Scor: E3=2)
*Argumente:* În Municipiul Timişoara se previzionează o creştere a numărului de clienţi – beneficiari ai energiei termice şi electrice produse - acest lucru fiind determinat de faptul ca municipiul Timisoara se află într-o fază de creştere economică iar criza energetică actuală a determinat reconsiderarea costurilor cu utilităţile.

*4. Riscul juridic şi administrativ* se referă, pe de o parte, la susţinerea proiectului de către echipa de conducere a solicitantului
*Coeficientul de importanţă acordat categoriei de risc:* K4 = 0,05
*Evaluare:* nesemnificativ (Scor: E4=1)
*Argumente:* Proiectul propus se bucură de sprijinul şi susţinerea totală a echipei de conducere a solicitantului;

*5. Riscul tehnic şi tehnologic*: riscul tehnologic, care se manifestă în cazul punerii în funcţiune a unor noi echipamente şi solutii tehnice de rezolvare a noii infrastructuri.
*Coeficientul de importanţă acordat categoriei de risc:* K4 = 0,05
*Evaluare:* scăzut (Scor: E5=2)
*Argumente* :În cazul acestei investiţii se vor utilize echipamente şi soluţii tehnice ce sunt testate, fiabile şi cu un cost de întreţinere şi reparare rezonabile;

*6. Riscul legat de resursele umane* constă în probabilitatea ca aplicantul să nu îşi poată asigură necesarul de personal, în structura de calificări şi competenţe dorite şi necesare.
*Coeficientul de importanţă acordat categoriei de risc:* K6=0,10
*Evaluare:* nesemnificativ (Scor: E6=1)
*Argumente:* Personalulva fi instruit corespunzător la finalizarea investiţiei astfel încat să se asigure operarea corectă a acesteia. Personalul care o va deservi va participa inclusiv în perioada de punere în funcţiune şi testare;

*7. Riscul de exploatare* se referă la incertitudinea şi variabilitatea rezultatelor date de modificarea volumului de activitate.
*Coeficientul de importanţă acordat categoriei de risc:* K7=0,15
*Evaluare:* mediu (Scor: E7=3)
*Argumente:* indicatorii care defines riscul de exploatare au valori medii care se îmbunătăţesc în decursul operaţionalizării proiectului.

*8. Riscul financiar* caracterizează variabilitatea indicatorilor de rezultate sub incidenţa structurii surselor de finanţare.
*Coeficientul de importanţă acordat categoriei de risc:* K8=0,10
*Evaluare:* scăzut (Scor: E8 =2)
*Argumente:* Finanţarea proiectului nu presupune îndatorarea financiară a aplicantului, totalitatea costurilor de capital fiind susţinută din surse nerambursabile puse la dispoziţie de PNRR; pe perioada de derulare a proiectelor, sursele de finanţare a investiţiilor de menţinere/ înlocuire sunt asigurate, conform analizei economico – financiare; riscul financiar nu poate fi considerat însă nesemnificativ.

*9. Riscul commercial* cuprinde riscul privind negocierea neurmată de încheierea contractului, riscul de preţ, riscul în lanţul de aprovizionare
*Coeficientul de importanţă acordat categoriei de risc*: K9=0,15
*Evaluare*: scăzut (Scor: E9 = 2)
*Argumente*: În domeniile vizate de proiect există o probabilitate relativ redusă ca negocierile de contractare să aibă o durată mai lungă şi să rămână nefinalizate prin semnarea unui contract.

*10. Riscul ecologic* are în vedere impactul pe care îl poate genera în mediul ambiental derularea proceselor din cadrul proiectelor.
*Coeficientul de importanţă acordat categoriei de risc*: K10= 0.01

*Evaluare:* nesemnificativ (E10 = 1)

*Argumente:* Proiectul prezinta solutii de refacere a cadrului natural la finalizarea investiţiei şi deci reducerea la minimum a perturbării ecosistemelor existente în zona vizată de investiţie. Prin acest proiect se contribuie la amenajarea acelei zone.

Funcţia scor de risc: $R_{mediu} = \frac{\sum_{i=1}^{10} E_i \times K_i}{10}$ = 2,00

Tabel Evaluarea riscurilor pe categorii

| **Categoria de risc** | **Calificativ** | **Scor (Ei)** | **Coeficient de importanţă (Ki)** | **Scor ponderat pe categorie de risc (Ri)** |
|---|---|---|---|---|
| 1. Riscul de ţară | Mediu | 3 | 0,05 | 0,15 |
| 2. Riscul natural | Scăzut | 2 | 0,05 | 0,1 |
| 3. Riscul legat de profilul | Scăzut | 2 | 0,15 | 0,3 |
| 4. Riscul juridic şi administrativ | Nesemnificativ | 1 | 0,05 | 0,05 |
| 5. Riscul tehnic şi tehnologic | Scăzut | 2 | 0,15 | 0,30 |
| 6. Riscul legat de resursele umane | Nesemnificativ | 1 | 0,1 | 0,1 |
| 7. Riscul de exploatare | Mediu | 3 | 0,15 | 0,45 |
| 8. Riscul financiar | Scăzut | 2 | 0,1 | 0,2 |
| 9. Riscul comercial | Scăzut | 2 | 0,15 | 0,30 |
| 10.Riscul ecologic | Nesemnificativ | 1 | 0,05 | 0,05 |
| **SCORUL MEDIU AL RISCULUI TOTAL** | | | **1,00** | **2,00** |

Analiza de risc evaluează impactul unei anumite modificări ale unor indicatori de performanţă ai proiectului. Prin repartizarea distribuţiei de probabilitate corespunzătoare variabilelor critice se poate estima distribuţia de probabilitate pentru indicatorii de performanţă financiari şi economici. În anumite situaţii (de ex. lipsa datelor istorice referitoare la proiecte similare, informaţii eronate, etc.) este dificil de realizat ipoteze sensibile privind distribuţia de probabilitate a variabilelor critice. În asemenea situaţii, este efectuată cel puţin o evaluare calitativă a riscului pentru a sprijini rezultatele analizei de sensibilitate.

Investiţia are efecte pozitive la nivelul dezvoltării sociale, creşterii calităţii vieţii, şi creşterea gradului de sănătate a populaţiei, dar pot să apară anumite riscuri.

Pentru analiza de risc a proiectul de investiţii s-au luat în considerare riscurile ce pot apărea atât în perioada de implementare a proiectului cât şi în perioada de exploatare a obiectului de investiţie. Principalele categorii de riscuri care pot apărea sunt de natură: tehnică, financiară, legală, instituţională sau care pot apărea în procesul de implementare.

**Riscuri tehnice**

Această categorie de riscuri depinde direct de modul de desfăşurare al activităţilor prevăzute în planul de acţiune al proiectului, în faza de proiectare sau în faza de execuţie:

a) Etapizarea eronată a lucrărilor;

b) Erori în calculul soluţiilor tehnice;

c) Executarea defectuoasă a unei/unor părţi din lucrări;

d) Nerespectarea normativelor şi legislaţiei în vigoare.

Administrarea acestor riscuri constăîn:

a) planificarea logicăşi cronologică a activităţilor cuprinse în planul de acţiune au fost prevăzute marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului;

b) se va pune mare accent pe etapa de verificare a fazei de proiectare;

c) echipa care va asigura managementul de proiect se va ocupa direct de colaborarea în bune condiţii cu entităţile implicate în implementarea proiectului;

d) echipa care va asigura managementul de proiect va supraveghea atent modul de execuţie al lucrărilor;

e) se va urmări încadrarea proiectului în standardele de calitate şi în termenele prevăzute;

f) se va urmări respectarea specificaţiilor referitoare la materialele, echipamentele şi metodele de implementare a proiectului;

g) se va pune accent pe protecţia şi conservarea mediului înconjurător;

h) se va solicita furnizorilor echipamentelor şi instalaţiilor instruirea personalului responsabil cu întreţinerea şi exploatarea acestora.

**Riscuri financiare**

Din categoria riscurilor financiare care pot apărea enumerăm:

a) Cresterea nejustificată a preţurilor de achiziţie pentru materialele şi echipamentele implicate în proiect;

b) Creşterea peste limitele analizate în proiect a preţurilor materialelor de construcţie;

c) Costuri ridicate cu materialele ca urmare a participării unui număr mic de agenţi economici la achiziţia lucrărilor;

d) Modificări majore ale cursului de schimb;

e) Imposibilitatea beneficiarului de a susţine investiţia din fonduri proprii.

Administrarea riscurilor financiare constă în:

a) Asigurarea condiţiilor pentru sprijinirea liberei concurenţe pe piaţă, în vederea obţinerii unui număr cât mai mare de oferte conforme în cadrul procedurilor de achiziţie lucrări, echipamente şi utilaje;

b) Estimarea cât mai realistă a creşterii preţurilor pe piaţă;

c) Includerea în proiect a unor sume pentru cheltuieli neprevăzute.

**Riscuri legate de procesul de achiziţie**

În cadrul procesului de achiziţie privind contractul de lucrări poate apărea situaţia în care să nu existe operatori economici care să dorească să execute contractul în condiţiile prevăzute în caietul de sarcini, la preţul maxim specificat, sau în termenul specificat. Astfel creşte riscul reluării procesului de achiziţie, ceea ce ar duce la întârzierea lucrărilor. O altă situaţie ar fi aceea a constestaţiilor care ar putea apărea şi care ar conduce la întârzierea începerii lucrărilor.

Aceste riscuri pot fi gestionate printr-o serie de măsuri, cum ar fi:

a) Respectarea cât mai riguroasă a reglementărilor privind achiziţiile publice, pentru a evita apariţia unor contestaţii;

b) Angajamentul beneficiarului de a include o anumită sumăîn bugetul propriu, care ar putea suplimenta valoarea eligibilă a contractului de execuţie lucrări, pentru a evita întârzierile ce ar apărea în cazul în care nici o ofertă nu se încadreazăîn bugetul aprobat al proiectului;

c) Promovarea pe scară cât mai largă a proiectului, fără a încălca prevederile privind achiziţiile publice şi fără a favoriza vreun agent economic, pentru ca piaţa constructorilor să fie pregătită.

**Riscuri instituţionale**

Aceasta categorie de riscuri vizează obţinerea diverselor autorizaţii şi acorduri pentru a putea realiza investiţia, risc minimizat datorită faptului că aceste avize şi acorduri au fost deja obţinute sau urmează a fi obţinute.

**Riscuri legale**

Aceasta categorie de riscuri este greu de controlat deoarece nu depinde direct de beneficiarul proiectului:

a) Obligativitatea repetării procedurilor de achiziţie datorită gradului redus de participare la licitaţii;

c) Instabilitatea legislativă –dată cu aderarea României la Uniunea Europeana începând cu data de 01.01.2007, orice modificare legislativă ar trebui să nu contravină reglementărilor legislative şi condiţiilor impuse de Uniunea Europeană.

Acest risc este minim întrucât legislaţia în domeniul achiziţiilor publice a fost modificatăîn luna mai 2016.

**Analiza calitativă a riscurilor**

Analiza calitativă a riscurilor a fost realizată pornind de la rezultatele analizei de senzitivitate şi luând în considerare incertitudinile generate de elemente care nu au fost reflectate direct în analiza financiară şi analiza economică.

**Metodologia de analiză calitativă a riscurilor**

Analiza calitativă a riscurilor presupune parcurgerea următoarelor etape:

- **Stabilirea contextului** presupune stabilirea premiselor care stau la baza analizei riscurilor, definirea obiectivelor entităţii care promovează proiectul, stabilirea parametrilor externi şi interni care vor fi luaţi în considerare în gestionarea riscului, variabilele ce vor fi luate în calcul pentru identificarea riscurilor, metoda de analiză şi estimare a riscurilor precum şi fundamentarea indicatorilor de performanţă care vor fi utilizaţi pentru evaluarea riscurilor.

- **Identificarea riscurilor** aferente obiectivului de investiţii se face pe baza variabilelor stabilite în context. Scopul acestei etape este de a genera o listă a potenţialelor riscuri pe baza acelor evenimente care ar putea crea, intensifica, împiedica, degrada, accelera sau întârzia îndeplinirea obiectivelor proiectului. Este foarte importantă identificarea tuturor riscurilor, inclusiv a celor asociate cu nevalorificarea unei oportunităţi. Orice risc rămas neidentificat la această etapă nu va fi luat în considerare în analizele ulterioare.

  **Identificarea riscurilor** poate fi condusă în sensul „cauză – efect" (la ce conduce apariţia unui eveniment identificat) sau „efect – cauză" (ce rezultate sunt evitate şi cum încercăm să le prevenim).

- **Analiza riscului va** furniza date pentru realizarea estimării riscului, precum şi pentru luarea deciziilor referitoare la necesitatea de tratare sau nu a riscurilor. Analiza riscurilor se va face pe baza metodei stabilite în context şi care se adaptează cel mai bine caracteristicilor proiectului şi obiectivelor părţilor implicate în proiect.

- **Tratarea riscurilor** implică alegerea uneia sau mai multor opţiuni pentru reducerea sau eliminarea riscurilor, în funcţie de gradul de toleranţă. Alegerea celei mai potrivite opţiuni de tratare a riscului implică echilibrarea costurilor şi a eforturilor de implementare a acesteia, în raport cu beneficiile rezultate.

**Stabilirea contextului**

Pentru determinarea adecvată a riscurilor posibile se vor lua în calcul următoarele variabile:

- sursele riscului
- faza proiectului în care acesta poate surveni
- categorie de risc
- consecinţele apariţiei riscului asupra factorilor implicaţi în proiect
- alocarea propusă a riscului de bază, precum şi a riscului rezidual.

**Identificarea riscurilor**

În cadrul acestei etape au fost identificate riscurile potenţiale la care va fi expus obiectivul de investiţii. Această etapă a avut in vedere şi lista principalelor riscuri pe sectorul Energie prezentată in Regulamentul UE 2015/207.
Pentru determinarea adecvată a riscurilor posibile s-au luat în calcul variabilele stabilite în momentul delimitării contextului:

- **sursele riscului:** evenimente naturale sau antropice, circumstanţe
- **faza proiectului în care acesta poate surveni**: proiectare, proces atribuire contracte, construcţie, operare;
- **categoria de risc**: tehnic, legal (de reglementare), administrativ, financiar, economic, natural, forţă majoră etc;
- **consecinţele** apariţiei riscului asupra factorilor implicaţi în proiect;
- **alocarea** propusă a riscului de bază.

| Faza proiectului | Categoria de risc | Descrierea riscului | Efectul riscului asupra variabilelor proiectului | Efectul riscului asupra fluxurilor de numerar |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Proiectare | **Risc tehnic** - Studii şi investigaţii | Studii şi investigaţii inadecvate, cu previziuni incorecte referitoare la premisele tehnice luate în calcul | Creşterea valorii de investiţie<br>Creşterea duratei de implementare a investiţiei | Creşterea costurilor în prima fază a proiectului<br>Creşterea perioadei de timp până când apar beneficiile proiectului |
| | **Risc financiar** - Studii şi investigaţii | Estimarea inadecvată a costurilor de investiţie | Creşterea valorii de investiţie | Creşterea costurilor în prima fază a proiectului |

| Faza proiectului | Categoria de risc | Descrierea riscului | Efectul riscului asupra variabilelor proiectului | Efectul riscului asupra fluxurilor de numerar |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Proces de atribuire | **Risc administrativ şi referitor la achiziţiile publice** - Licenţe, permise şi autorizaţii | Documentaţii necorespunzătoare, nedepunerea la timp sau în condiţii optime a documentaţiilor necesare ( ex. autorizaţii de construcţie) | Creşterea duratei de implementare a investiţiei | Creşterea perioadei de timp până când apar beneficiile proiectului |
| | **Risc administrativ şi referitor la achiziţiile publice** - Aprobarea de către beneficiar | Dificultăţi apărute în procesul de aprobare a documentaţiilor de proiectare de către beneficiar | Creşterea duratei de implementare a investiţiei şi amânarea punerii în funcţiune a proiectului | Creşterea perioadei de timp până când apar beneficiile proiectului |
| | **Risc administrativ şi referitor la achiziţiile publice** - Întârzieri procedurale | Creşterea perioadei de aprobare a documentaţiilor de atribuire de către ANAP | Creşterea duratei de implementare a investiţiei şi amânarea punerii în funcţiune a proiectului | Creşterea perioadei de timp până când apar beneficiile proiectului |
| | **Risc administrativ şi referitor la achiziţiile publice** - Proceduri legale de promovare | Contestaţii pe perioada de derulare a achiziţiilor publice sau după notificarea câştigătorului | Creşterea duratei de implementare a investiţiei | Creşterea perioadei de timp până când apar beneficiile proiectului |
| Construcţie | **Risc tehnic** - Defecte ascunse | Posibilitatea înregistrării unor pierderi sau daune cauzate de defectele ascunse la nivelul utilajelor şi echipamentelor | Creşterea duratei de implementare a investiţiei | Creşterea costurilor în prima fază a proiectului Creşterea perioadei de timp până când apar beneficiile financiare ale proiectului |
| Construcţie | **Risc administrativ**- Licenţe, permise şi autorizaţii | Posibilitatea ca proiectul să nu se conformeze regulamentului de autorizare aplicabil, să nu poată obţine aprobările necesare sau, în cazul în care acestea au fost obţinute, costul de implementare să fie mai mare decât cel previzionat | Creşterea valorii de investiţie Creşterea duratei de implementare a investiţiei | Creşterea costurilor în prima fază a proiectului Creşterea perioadei de timp până când apar beneficiile financiare ale proiectului |
| Construcţie | **Risc financiar** - Rata dobânzii | Posibilitatea ca fluctuaţiile ratei dobânzii să afecteze costurile prevăzute pentru finanţarea fazei de construcţie | Creşterea cheltuielilor financiare | Creşterea costurilor în prima fază a proiectului |
| Construcţie | **Risc financiar** – indisponibilitatea surselor de finanţare | Posibilitatea ca proiectul să nu fie eligibil la finanţare din sursele de finanţare considerate a fi disponibile prin aplicarea prevederilor art 10d din Directiva 2003/87/EC cu modificările ulterioare | Creşterea cheltuielilor financiare | Creşterea costurilor în faza de realizare a proiectului2m5j |
| Construcţie | **Risc financiar** - Costuri depăşite | Posibilitatea ca actualul cost al fazei de construcţie să depăşească costul proiectului prevăzut în contract | Creşterea valorii de investiţie Creşterea cheltuielilor financiare prin găsirea unor surse adiţionale de finanţare | Creşterea costurilor în prima fază a proiectului |

| Faza proiectului | Categoria de risc | Descrierea riscului | Efectul riscului asupra variabilelor proiectului | Efectul riscului asupra fluxurilor de numerar |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Construcţie | **Risc tehnic** - Nerespectarea graficului de implementare a proiectului | Posibilitatea înregistrării unor întârzieri în ceea ce priveşte construcţia, datorate nerespectării graficului fe implementare a proiectului | Creşterea duratei de implementare a investiţiei şi amânarea punerii în funcţiune a obiectivului | Creşterea perioadei de timp până când apar beneficiile proiectului |
| Construcţie | **Risc contractual** - Situaţie Contractor | Dificultăţi contractuale generate de situaţia contractorului (faliment, lipsa resurselor) | Creşterea duratei de implementare a investiţiei şi amânarea punerii în funcţiune proiectului | Creşterea perioadei de timp până când apar beneficiile proiectului |
| Construcţie | **Risc contractual** - Prevederi contractuale | Dificultăţi contractuale generate de anumite prevederi din acordul de contract (ex: lipsa unor prevederi clare referitoare la termenii comerciali - preţuri şi termene limită) | Creşterea duratei de implementare a investiţiei şi amânarea punerii în funcţiune a proiectului | Creşterea perioadei de timp până când apar beneficiile proiectului |
| Construcţie | **Forţă majoră** | Factori neprevăzuţi pe care participanţii la proiect nu îi pot controla (naturali sau antropici) şi care pot afecta execuţia proiectului | Creşterea valorii de investiţie<br>Creşterea duratei de implementare a investiţiei şi amânarea punerii în funcţiune a proiectului | Creşterea costurilor în prima fază a proiectului<br>Creşterea perioadei de timp până când apar beneficiile proiectului |
| Operare | **Risc operaţional** - Costuri de operare şi mentenanţă | Costuri de operare şi mentenanţă mai mari decât cele estimate | Creşterea costurilor de operare şi mentenanţă | Reducerea valorii fluxului de numerar annual<br>Creşterea duratei de recuperare a investiţiei |
| Operare | **Risc tehnic** - Defecţiuni tehnice repetate | Posibilitatea apariţiei unor defecţiuni tehnice repetate la nivelul infrastructurii | Sistarea temporară a serviciului de alimentare cu energie<br>Generarea unor costuri excepţionale şi creşterea costurilor totale | Scăderea valorii fluxului de numerar anual<br>Creşterea duratei de recuperare a investiţiei |
| Operare | **Risc piaţă** - Cerere | Cererea de energie este mai mică decât cea estimată | Scăderea consumului şi implicit a veniturilor | Scăderea valorii fluxului de numerar anual<br>Creşterea duratei de recuperare a investiţiei |
| Operare | **Risc financiar** - creşterea costului unitar de producţie | Creşterea costului unitar de producţie ajungând aproape sau peste nivelul tarifului la energie ca urmare a creşterii preţului combustibilului | Scăderea marjei de profit unitar sau înregistrarea de pierderi | Scăderea valorii fluxului de numerar anual<br>Creşterea duratei de recuperare a investiţiei |
| Operare | **Risc financiar** - Evoluţia tarifului | Tariful creşte mai încet decât s-a estimat | Scăderea veniturilor | Scăderea valorii fluxului de numerar anual<br>Creşterea duratei de recuperare a investiţiei |
| Operare | **Risc financiar** - Rata dobânzii | Posibilitatea ca fluctuaţiile ratei dobânzii să afecteze costurile prevăzute pentru finanţarea investiţiei şi efectuate pe durata operării obiectivului de investiţii | Creşterea cheltuielilor financiare | Scăderea valorii fluxului de numerar anual<br>Creşterea duratei de recuperare a investiţiei |

| Faza proiectului | Categoria de risc | Descrierea riscului | Efectul riscului asupra variabilelor proiectului | Efectul riscului asupra fluxurilor de numerar |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Operare | **Risc financiar** - Costuri financiare | Posibilitatea ca fluxul de numerar rezultat din activitatea de operare a proiectului să nu poată susţine costurile financiare generate de structura de finanţare a investiţiei şi necesar a fi rambursate pe durata de operare | Creşterea cheltuielilor financiare | Scăderea indicatorilor financiari |
| Operare | **Forţă majoră** | Factori neprevăzuţi pe care participanţii la proiect nu îi pot controla (naturali sau antropici) şi care pot afecta activităţile proiectului | Creştere costuri O&M<br>Scăderea cantităţii livrate de energie | Scăderea valorii fluxului de numerar anual<br>Creşterea duratei de recuperare a investiţiei |
| Operare | **Risc politic** | Posibilitatea oricărei acţiuni a Autorităţii guvernamentale ce ar putea afecta, material şi nefavorabil, activităţile companiei | Sistarea temporară a activităţii<br>Creşterea costurilor | Scăderea valorii fluxului de numerar anual<br>Creşterea duratei de recuperare a investiţiei |
| Operare | **Risc legal** (legat de reglementare) - afectarea preţului energiei termice | Factori politici sau de reglementare neaşteptaţi care afectează preţul energiei termice | Suspendarea subvenţiilor pentru consumatorii casnici<br>Creşterea tarifului peste limita de suportabilitate ceea ce duce implicit la scăderea veniturilor<br>Scăderea tarifului şi implicit reducerea veniturilor | Scăderea valorii fluxului de numerar anual<br>Creşterea duratei de recuperare a investiţiei |
| Operare | **Risc legal** (legat de reglementare) - afectarea veniturilor | Neacordarea/decalarea aplicării schemei de sprijin de tip bonus de cogenerare de inaltă eficienţă | Scăderea veniturilor<br>Imposibilitatea acoperirii costurilor de operare | Scăderea valorii fluxului de numerar anual<br>Creşterea duratei de recuperare a investiţiei |

**Măsuri de tratare a riscurilor**

Măsurile care duc la prevenţia şi/sau atenuarea riscurilor, pot include următoarele elemente:

- Evitarea riscului
- Menţinerea riscului la un nivel minim, sau transformarea unui risc de nivel mare/mediu, într-unul de nivel mai redus
- Reducerea frecvenţei de manifestare
- Reducerea impactului asupra organizaţiei
- Partajarea riscului cu altă organizaţie

În cazul proiectului de faţă, se vor aplica cu precădere tehnicile de atenuare a riscurilor, dar şi cele de prevenţie cumulată cu atenuarea riscurilor, având ca scop transformarea riscului iniţial într-un risc rezidual de nivel redus şi moderat.
Planul de tratare a riscurilor este prezentat în tabelul următor:

| Faza proiectului | Categoria de risc | Descrierea riscului | Măsuri de prevenţie şi/sau atenuare |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

| Faza proiectului | Categoria de risc | Descrierea riscului | Măsuri de prevenție și/sau atenuare |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Proiectare | **Risc tehnic** - Studii și investigații | Studii și investigații inadecvate, cu previziuni incorecte referitoare la premisele tehnice luate în calcul | Contractarea unui consultant cu experiență în derularea unor contracte similare de consultanță care va fi capabil să asigure acuratețea studiilor și documentațiilor, reducând astfel riscul la nivel de proiectare<br>Asigurarea unei comunicări bune între toate părțile implicate în proiect și consultant |
| | **Risc financiar** - Studii și investigații | Estimarea inadecvată a costurilor de investiție | Contractarea unui consultant cu experiență în derularea unor contracte similare de consultanță care va fi capabil să asigure acuratețea estimării costurilor de investiție<br>Revizuirea estimării costurilor de investiție și a proiectului, dacă este cazul |
| Proces de atribuire | **Risc administrativ și referitor la achizițiile publice** - Licențe, permise și autorizații | Documentații necorespunzătoare, nedepunerea la timp sau în condiții optime a documentațiilor necesare (ex. autorizații de construcție) | Asigurarea respectării graficului de finalizare a diferitelor etape din proiectare și a documentațiilor aferente, luând în considerare și modificările ulterioare ale documentației în conformitate cu cerințele necesare obținerii licenței de exploatare |
| Proces de atribuire | **Risc administrativ și referitor la achizițiile publice** - Aprobarea de către beneficiar | Dificultăți apărute în procesul de aprobare a documentațiilor de proiectare de către beneficiar | Asigurarea unei comunicări bune între beneficiar și consultant<br>Contractarea unui consultant cu experiență în derularea unor contracte similare de consultanță care va fi capabil să asigure acuratețea studiilor și documentațiilor |
| Proces de atribuire | **Risc administrativ și referitor la achizițiile publice** - Întârzieri procedurale | Creșterea perioadei de aprobare a documentațiilor de atribuire de către ANAP | Luarea în considerare în Programul de Implementare a Proiectului, la nivelul activităților referitoare la achizițiile publice, a unor eventuale întârzieri.<br>Numirea în cadrul companiei beneficiare a unor persoane cu experiență în dezvoltarea altor contracte de lucrări similare.<br>Comunicarea permanentă cu partenerii de proiect în vederea deblocării eventualelor întârzieri.<br>Monitorizare atentă a procesului de aprobare a documentațiilor de atribuire |
| Proces de atribuire | **Risc administrativ și referitor la achizițiile publice** - Proceduri legale de promovare | Contestații pe perioada de derulare a achizițiilor publice sau după notificarea câștigătorului | Luarea în considerare în Programul de Implementare a Proiectului, la nivelul activităților referitoare la achizițiile publice, a unor eventuale întârzieri.<br>Numirea în cadrul companiei beneficiare a unor persoane cu experiență în dezvoltarea altor contracte de lucrări similare.<br>Comunicarea permanentă cu partenerii de proiect în vederea deblocării eventualelor întârzieri. |

| Faza proiectului | Categoria de risc | Descrierea riscului | Măsuri de prevenţie şi/sau atenuare |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Construcţie | **Risc tehnic** - Defecte ascunse | Posibilitatea înregistrării unor pierderi sau daune cauzate de defectele ascunse la nivelul utilajelor şi echipamentelor | Contractorul general va avea obligaţia să raporteze prompt defectele descoperite<br>Se vor remedia în cel mai scurt timp defectele fie că sunt sau nu acoperite de garanţie<br>Monitorizare atentă<br>Alegerea unui contractor general cu experienţă în derularea unor contracte similare şi capabil să suporte riscurile din faza de execuţie |
| Construcţie | **Risc administrativ**- Licenţe, permise şi autorizaţii | Posibilitatea ca proiectul să nu se conformeze regulamentului de autorizare aplicabil, să nu poată obţine aprobările necesare sau, în cazul în care acestea au fost obţinute, costul de implementare să fie mai mare decât cel previzionat | Identificarea în prealabil a tuturor cerinţelor necesare autorizării şi asigurarea conformării proiectului la regulamentul aplicabil<br>Alegerea unui contractor general cu experienţă în derularea unor contracte similare şi capabil să suporte riscurile din faza de execuţie |
| Construcţie | **Risc financiar** - Rata dobânzii | Posibilitatea ca fluctuaţiile ratei dobânzii să afecteze costurile prevăzute pentru finanţarea fazei de construcţie | Instrumente de protecţie - hedging (contracte forward, futures, swap) |
| Construcţie | **Risc financiar** – indisponibilitatea surselor de finanţare | Posibilitatea ca proiectul să nu fie eligibil la finanţare din sursele de finanţare considerate a fi disponibile prin aplicarea prevederilor art 10d din Directiva 2003/87/EC cu modificările ulterioare | Informarea permanentă privind stadiul elaborării documentelor de aplicare a art 10d, corelarea proiectului cu prevederile ghidului de finanţare. |
| Construcţie | **Risc financiar** - Costuri depăşite | Posibilitatea ca actualul cost al fazei de construcţie să depăşească costul proiectului prevăzut în contract | Contracte cu preţuri fixe<br>Stabilirea unui procent adecvat al cheltuielilor neprevăzute (în estimarea valorii iniţiale a investiţiei) astfel încât să poată fi susţinute costurile care depăşesc valoarea de contract<br>Alegerea unui contractor general cu experienţă în derularea unor contracte similare şi capabil să suporte riscurile din faza de execuţie<br>Monitorizarea atentă a costurilor comparativ cu bugetul estimat pentru a putea gestiona eficient creşterile apărute |
| Construcţie | **Risc tehnic** - Nerespectarea graficului de implementare a proiectului | Posibilitatea înregistrării unor întârzieri în ceea ce priveşte construcţia, datorate nerespectării graficului fe implementare a proiectului | Desemnarea în cadrul companiei beneficiare pentru contractele de lucrări, a unor manageri de proiect cu experienţă capabili să monitorizeze atent activitatea contractorilor şi să soluţioneze rapid eventualele deficienţe în vederea prevenirii întârzierilor |

| Faza proiectului | Categoria de risc | Descrierea riscului | Măsuri de prevenţie şi/sau atenuare |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Construcţie | **Risc contractual** - Situaţie Contractor | Dificultăţi contractuale generate de situaţia contractorului (faliment, lipsa resurselor) | Desemnarea unui/unor contractori generali cu experienţă în derularea unor contracte similare şi care să demonstreze că au capacitatea implementării cu succes a proiectului (au o situaţie financiară stabilă, dispun de resurse financiare care să asigure cash flowul proiectului pe o perioadă de minim 6 luni, dispun de personal calificat etc)<br>Monitorizarea atentă a contractelor |
| Construcţie | **Risc contractual** - Prevederi contractuale | Dificultăţi contractuale generate de anumite prevederi din acordul de contract (ex: lipsa unor prevederi clare referitoare la termenii comerciali - preţuri şi termene limită) | Stabilirea împreună cu contractorul general, încă din faza de proiectare, a unei strategii de achiziţii care să excludă pe cât posibil apariţia unor deficienţe contractuale.<br>Încheierea unor contracte ferme cu clauze clare |
| Construcţie | **Forţă majoră** | Factori neprevăzuţi pe care participanţii la proiect nu îi pot controla (naturali sau antropici) şi care pot afecta execuţia proiectului | Forţa majoră va fi definită în sens restrâns pentru a exclude riscurile care pot fi asigurate sau remediate prin alte mecanisme mai adecvate.<br>Celelalte riscuri din categoria forţei majore (cele care nu pot fi asigurate) vor fi asumate prin negociere de către părţile implicate. |
| Operare | **Risc operaţional** - Costuri de operare şi mentenanţă | Costuri de operare şi mentenanţă mai mari decât cele estimate | Costurile de operare au fost stabilite pe baza datelor puse la dispoziţie de beneficiar, luând în considerare totodată şi elementele specifice proiectului.<br>Monitorizarea de către beneficiar a factorilor ce pot conduce la creşterea costurilor de exploatare şi întreprinderea măsurilor necesare şi posibile de reducere a acestora |
| Operare | **Risc tehnic** - Defecţiuni tehnice repetate | Posibilitatea apariţiei unor defecţiuni tehnice repetate la nivelul infrastructurii | Conducerea şi monitorizarea activităţii conform procedurilor pentru prevenirea pe cât posibil a defecţiunilor precum şi pentru remedierea cât mai rapidă a acestora cu reducerea costurilor aferente.<br>Constituirea în prealabil a unui fond de risc |
| Operare | **Risc piaţă** - Cerere | Cererea de energie este mai mică decât cea estimată | Creşterea suplimentară a tarifelor de vânzare a energiei in limitele condiţiilor pieţei, în vederea reducerii deficitului de venituri şi acoperirii costurilor proiectului<br>Intocmirea de contracte bilaterale pe termen lung |
| Operare | **Risc financiar** - creşterea costului unitar de producţie | Creşterea costului unitar de producţie ajungând aproape sau peste nivelul tarifului la energie ca urmare a creşterii preţului combustibilului | Aplicarea de măsuri care conduc la eficientizarea procesului de producţie şi la scăderea costului unitar.<br>Monitorizarea atentă factorilor care pot duce la creşterea costului de producţie |

| Faza proiectului | Categoria de risc | Descrierea riscului | Măsuri de prevenţie şi/sau atenuare |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Operare | **Risc financiar** - Evoluţia tarifului | Tariful creşte mai încet decât s-a estimat | Dezbaterea strategiei tarifare la nivelul factorilor de decizie încă din faza de aprobare a proiectului. Strategia tarifară, inclusiv stabilirea măsurilor de menţinere a unui tarif sustenabil pentru proiect. Se vor avea în vedere (dacă nu există deja) şi posibilităţi de alocare a unor subvenţii/scheme suport |
| Operare | **Risc financiar** - Rata dobânzii | Posibilitatea ca fluctuaţiile ratei dobânzii să afecteze costurile prevăzute pentru finanţarea investiţiei şi efectuate pe durata operării obiectivului de investiţii | Instrumente de protecţie - hedging (contracte forward, futures, swap) Creşterea suplimentară a tarifului in limitele condiţiilor de piaţă pentru acoperirea creşterii costurilor financiare ale proiectului |
| Operare | **Risc financiar** - Costuri financiare | Posibilitatea ca fluxul de numerar rezultat din activitatea de operare a proiectului să nu poată susţine costurile financiare generate de structura de finanţare a investiţiei şi necesar a fi rambursate pe durata de operare | Urmărirea permanentă intrărilor/ieşirilor de numerar şi dimensionarea corespunzătoare a fondului de rulment Creşterea suplimentară a tarifului pentru acoperirea costurilor financiare ale proiectului |
| Operare | **Forţă majoră** | Factori neprevăzuţi pe care participanţii la proiect nu îi pot controla (naturali sau antropici) şi care pot afecta activităţile proiectului | Forţa majoră va fi definită în sens restrâns pentru a exclude riscurile care pot fi asigurate sau remediate prin alte mecanisme mai adecvate. Celelalte riscuri din categoria forţei majore (cele care nu pot fi asigurate) vor fi asumate prin negociere de către părţile implicate. |
| Operare | **Risc politic** | Posibilitatea oricărei acţiuni a Autorităţii guvernamentale ce ar putea afecta, material şi nefavorabil, activităţile companiei | Monitorizarea şi prevenirea apariţiei unor astfel de acţiuni |
| Operare | **Risc legal** (legat de reglementare) - afectarea preţului energiei termice | Factori politici sau de reglementare neaşteptaţi care afectează preţul energiei termice | Dezbaterea strategiei tarifare la nivelul factorilor de decizie politică. Strategia tarifară, inclusiv stabilirea măsurilor de menţinere a unui tarif sustenabil pentru proiect şi suportabil pentru populaţie. |

**Concluziile analizei cost beneficiu**

Proiectul de investiţii este fezabil şi de dorit cu atât mai mult cu cât răspunde unei nevoi socio-economice importante şi nerezolvate corespunzător până în prezent, situaţie care tinde să se agraveze o dată cu intensificarea perturbaţiilor în piaţa de energie.

**Analist,**

**Teodor Neamţu**