

ROMÂNIA
JUDEȚUL BOTOȘANI
MUNICIPIUL BOTOȘANI
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂRE

privind aprobarea Studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico – economici ai obiectivului de investiții: „Racord agent termic primar la blocurile de locuințe colective din Strada Războieni nr. 2, 4, 5, Municipiului Botoșani”

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI BOTOȘANI

analizând propunerea domnului Primar Cosmin-Ionuț Andrei privind aprobarea Studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului „Racord agent termic primar la blocurile de locuințe colective din Strada Războieni nr. 2, 4, 5, Municipiul Botoșani”,

văzând raportul de specialitate al Compartimentului Energetic, întocmit în baza fișelor de prezentare transmise de S.C. Modern Calor S.A. Botoșani,

văzând raportul de avizare al comisiei de specialitate a Consiliului Local,

în baza dispozițiilor Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, Legii serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006, cu modificările și completările ulterioare,

în conformitate cu prevederile art. 129 alin. (2) lit. b), alin. (4, lit. d) și alin. (7) lit. b) și q) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, publicată în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 555 din 3 iulie 2019, cu modificările și completările ulterioare,

în temeiul art. 139 alin (3) lit e), art. 196 alin. (1) lit. a) și art. 240 alin (2) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, publicată în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 555 din 5 iulie 2019, cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE :

Art. 1 Se aprobă Studiul de fezabilitate al obiectivului de investiții „Racord agent termic primar la blocurile de locuințe colective din Strada Războieni nr. 2, 4, 5, Municipiul Botoșani” prevăzut în Anexa nr. 1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2 Se aprobă indicatorii tehnico-economici ai obiectivului de investiții „Racord agent termic primar la blocurile de locuințe colective din Strada Războieni nr 2, 4, 5, Municipiul Botoșani” prevăzuți în Anexa nr. 2 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 3 Primarul Municipiului Botoșani, prin Direcția Dezvoltare Locală, celelalte servicii ale aparatului de specialitate și S.C. Modern Calor S.A. Botoșani vor duce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Consilier, Mihail Gabriel Tanasă

CONTRASEMNEAZĂ,
Secretar general, Oana Gina Chițanu

**ROMÂNIA
JUDEȚUL BOTOȘANI
MUNICIPIUL BOTOȘANI
CONSILIUL LOCAL**

ANEXA nr. 1 la H.C.L. nr. 135 din 04.04.2024

Studiul de fezabilitate al obiectivului de investiții „Racord agent termic primar la blocurile de locuințe colective din Strada Războieni nr. 2, 4, 5, Municipiul Botoșani”

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Consilier, Mihail Gabriel Tanasă**

**CONTRASEMNEAZĂ,
Secretar general, Oana Gina Chițanu**

ROMÂNIA
JUDEȚUL BOTOȘANI
MUNICIPIUL BOTOȘANI
CONSILIUL LOCAL

ANEXA nr. 2 la H.C.L. nr. 135 din 04.04.2024

Indicatori tehnico-economici ai obiectivului de investiții „Racord agent termic primar la blocurile de locuințe colective din Strada Războieni nr 2,4,5, mun. Botoșani”

Nr. crt.	INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI	VALOARE CALCULATĂ
1.	Valoarea totală a investiției (lei cu TVA), din care:	654.910,60
	Valoarea C+M (lei cu TVA)	550.345,00
2.	Eșalonarea investiției, din care:	
	TR. IV 2023 (lei cu TVA)	358.693,48
	TR. II 2024 (lei cu TVA)	296.217,07
3.	Capacități:	
	Terasamente, desfaceri, refaceri	223 ml
	Racord termic agent primar	223 ml
4.	Durata de realizare a investiției	3 luni
5.	Costuri totale de producție (lei cu TVA)	294.397,97
6.	Necesarul anual încălzire+acm (Gcal/an)	565,78
7.	Costul de producere, transport și furnizare a energiei termice lei/Gcal cu TVA	520,34
8.	Preț vânzare lei/Gcal cu TVA	546,35
9.	Profit anual net (lei anual)	12.361,39
10.	Valoarea amortismentelor aferentă duratei de amortizare contabilă minim standard de 15 ani	43.660,71
11.	Durata de recuperare a investiției (ani)	11,69

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Consilier, Mihail Gabriel Tanasă

CONTRASEMNEAZĂ,
Secretar general, Oana Gina Chițanu

Nr. 1223 / 20 02 2024

F-03/04
Ediția 1, Revizia 2

PROIECT

OBIECTIV: Racord agent termic primar la blocurile de locuințe
colective din Strada Războieni nr 2,4, 5, mun. Botoșani

FAZA: STUDIU DE FEZABILITATE

Elaborator:
Director General:
Director Economic:
Director Tehnic:
Șef Birou Tehnic:
Întocmit:

S.C. MODERN CALOR S.A. Botoșani
ec. Varasciuc Bogdan Cătălin
ec. Lăcătușu Cristina
ing. Bosovici Călin
ing. Purav Cristian
ing. Pînzariu Adriana
ing. Purav Cristian



- Botoșani -
Februarie 2024

CUPRINS

SECȚIUNEA A: PIESE SCRISE

CAP. 1 INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

- 1.1. Denumirea obiectivului de investiții
- 1.2. Ordonator principal de credite / investitor
- 1.3. Ordonator de credite (secundar / terțiar)
- 1.4. Beneficiarul investiției
- 1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

CAP. 2 SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

- 2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză
- 2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare
- 2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor
- 2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții
- 2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției

CAP. 3 SCENARIUL PROPUȘ PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

- 3.1. Particularități ale amplasamentului
- 3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic
- 3.3. Costurile estimative ale investiției
 - Structura devizului general
 - Structura devizului pe obiect
- 3.4. Grafic de realizare a investiției
- 3.5. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției

CAP. 4 ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO ECONOMIC PROPUȘ

- 4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință
- 4.2. Analiza vulnerabilității cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția
- 4.3. Situația utilităților și analiza de consum:
 - Necesarul de utilități și de relocare/ protejare, după caz
 - Soluții pentru asigurarea utilităților necesare
- 4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:
 - a. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

- b. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;
 - c. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;
 - d. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.
- 4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții
 - 4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară
 - 4.7. Analiză de riscuri, măsuri de prevenire/ diminuare a riscurilor

CAP. 5 SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC RECOMANDAT

- 5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor
- 5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)
- 5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)
- 5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții
 - a. indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;
 - b. indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;
 - c. indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;
 - d. durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.
- 5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice
- 5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției

CAP. 6 URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

CAP. 7 IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

CAP. 8 CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

SECȚIUNEA B: PIESE DESENATE

- Plan încadrare în zonă - Pl. 1
- Plan de situație - Pl. 2

SECȚIUNEA A

PIESE SCRISE

Cap. 1 INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

„Racord agent termic primar la blocurile de locuințe colective din Strada Războieni nr. 2,4,5, mun. Botoșani”

1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE / INVESTITOR

S.C. MODERN CALOR S.A. Botoșani

1.3. ORDONATOR DE CREDITE (secundar/terțiar)

-

1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

S.C. MODERN CALOR S.A. Botoșani

1.5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

Elaboratorul *Studiului de fezabilitate*: S.C. MODERN CALOR S.A. Botoșani prin Birou Tehnic.

Cap. 2 SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

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

Pentru această investiție nu a fost realizat un studiu de fezabilitate.

2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE

Reducerea poluării în mediul urban este o prioritate globală, revine din ce în ce mai pregnant pe agenda publică în ceea ce privește reducerea emisiilor de dioxid de carbon și a altor emisii de gaze cu efect de seră. În acest context, termoficarea a redevenit un subiect de interes, acum când se caută soluții pentru orașele din ce în ce mai aglomerate, în care termoficarea poate reprezenta cea mai sustenabilă și mai eficientă metodă de încălzire și răcire centralizată a locuințelor, atât din punct de vedere al costurilor, cât și în ceea ce privește posibilitatea integrării diferitelor surse de energie.

Obiectivele și țintele de eficiență energetică - randamente de producere, pierderi în rețele, economii de energie primară, reduceri ale emisiilor GES, stabilite prin Legea nr. 325/2006, cu modificările și completările ulterioare vizează:

- a) asigurarea continuității serviciului public de alimentare cu energie termică și eliminarea riscurilor de intoxicare, asfixiere, incendii, explozii sau riscurilor privind sănătatea populației;
- b) asigurarea calității serviciului public de alimentare cu energie termică;
- c) accesibilitatea prețurilor la consumatori;
- d) asigurarea resurselor necesare serviciului public de alimentare cu energie termică, pe termen lung;
- e) asigurarea siguranței în funcționare a serviciului public de alimentare cu energie termică;
- f) evidențierea transparentă a costurilor în stabilirea prețului energiei termice;
- g) asigurarea unui cadru concurențial pentru toți producătorii de energie termică, în condițiile legii;
- h) asigurarea producerii energiei termice în condiții de eficiență energetică și protecție a mediului.

Gestiunea serviciului public de producere, transport, distribuție și furnizare a energiei termice în sistem centralizat în municipiul Botoșani a fost delegată prin contractul de delegare a gestiunii serviciului nr. 13256/12.07.2010, încheiat între UAT Municipiul Botoșani, în calitate de Delegatar, pe de o parte și operatorul S.C. Modern Calor S.A. Botoșani, în calitate de Delegat, pe de altă parte.

Obiectul de activitate al societății este producerea, transportul, distribuția și vânzarea de energie termică, precum și producerea și vânzarea de energie electrică. Aceste două activități sunt licențiate de A.N.R.E.

Strategia locală de alimentare cu energie termică la nivelul Municipiului Botoșani a fost realizată în concordanță cu cererile Programului "Termoficare 2006 – 2020 căldură și confort" derulat de Guvernul României prin Ministerul Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene.

În prezent se urmărește extinderea capacității de producție a energiei electrice și termice în cogenerare de înaltă eficiență astfel încât SACET Botoșani să se transforme în *sistem eficient de termoficare centralizat* prin creșterea cantității de energie termică produsă în cogenerare de înaltă eficiență în sursa CET de 75% din energia termică utilă, conform art. 2, alin. (41) și (42) din *Directiva 2012/27/UE privind eficiența energetică*, respectiv *Legea 121/2014 privind eficiența energetică*, cu toate completările și modificările în vigoare precum și atingerea unor obiective ca reducerea emisiilor de poluanți, alții decât GES, și îmbunătățirea calității mediului înconjurător - apă, aer, sol.

Datele, informațiile și măsurile/acțiunile prevăzute în strategie conduc, printre altele, la **identificarea de noi consumatori care să fie racordați la SACET, precum imobile din cadrul proiectelor de dezvoltare rezidențială**, instituții publice, operatori economici etc.

Legislație:

La baza elaborării prezentului studiu de fezabilitate au stat:

- HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea 10/1995 privind asigurarea durabilității, a siguranței în exploatare, funcționalității și calității în construcții;
- NP 029-02 – Normativ de proiectare, execuție și exploatare pentru rețele termice cu conducte preizolate;
- PE 207/85 – Normativ de proiectare și execuție a rețelelor de termoficare;
- PE 215/1984 modificat în 1993- Regulament privind exploatarea și întreținerea rețelelor de termoficare;
- PE 013/1994 – Normativ privind metodele și elementele de calcul a siguranței în funcționare a instalațiilor energetice;
- PE 203-2/88 – Instrucțiuni pentru calcul hidraulic al conductelor de apă fierbinte din rețelele de termoficare;
- PE 212/87- Normativ privind alimentarea cu energie termică (abur și apă fierbinte) a consumatorilor industriali, agricoli și urbani;
- SR EN 253:2016 – Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme de conducte preizolate pentru rețele subterane de apă caldă. Ansamblu de conducte de oțel, izolație termică de poliuretan și manta exterioară de polietilenă;
- SR EN 448:2016 – Conducte de încălzire districtuală. Sisteme lipite de conducte preizolate pentru rețele îngropate de apă caldă. Fitinguri preizolate. Țevi de serviciu de oțel, izolație termică din poliuretan și tub de protecție de polietilenă;

- SR EN 488:2004 – Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme blocate de conducte preizolate pentru rețele îngropate de apă caldă. Robinete preizolate de oțel, izolație termică de poliuretan și tub de protecție de polietilenă;
- SR EN 489:2009 – Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme blocate de conducte preizolate pentru rețele îngropate de apă caldă. Îmbinare preizolată pentru tub de serviciu de oțel, izolație termică de poliuretan și tub de protecție de polietilenă;
- Cataloage de conducte și componente preizolate elaborate de firmele producătoare de elemente prefabricate preizolate;
- SR EN 10216-2+A2:2008 - Țevi de oțel fără sudură utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 2: Țevi de oțel nealiat și aliat, cu caracteristici precizate la temperatură ridicată;
- SR EN 10217-5:2003/A1:2005 - Țevi de oțel sudate utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 5: Țevi de oțel nealiat și aliat cu caracteristici precizate la temperatură ridicată;
- SR EN 10028 - 2:2009 – Produse plate de oțeluri pentru recipiente sub presiune. Partea 2. Oțeluri nealiate și aliate cu caracteristici specificate la temperaturi ridicate
- SR EN 13941+A1:2010 - Proiectarea și instalarea sistemelor blocate de conducte preizolate pentru rețele subterane de apă caldă, SR EN 14419:2009 - Conducte pentru încălzire urbană.
- Sisteme de conducte fixate preizolate pentru rețele de apă caldă îngropate direct
- Sisteme de supraveghere.

2.3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR

Alimentarea cu energie termică în sistem centralizat, reprezintă unul dintre serviciile de utilități publice, care fac parte din sfera serviciilor publice de interes general și au următoarele particularități:

- Au caracter economico-social;
- Răspund unor cerințe și necesități de interes și utilitate publică;
- Au caracter tehnico-edilitar;
- Au caracter permanent și regim de funcționare continuu;
- Presupun existența unei infrastructuri tehnico-edilitare adecvate;
- Aria de acoperire are dimensiuni locale: comunale, orașenești, municipale sau județene;
- Sunt înființate, organizate și coordonate de autoritățile administrației publice locale;
- Sunt organizate pe principii economice și de eficiență;
- Pot fi furnizate/prestate de către operatori care sunt organizați și funcționează fie în baza reglementarilor de drept public, fie în baza reglementarilor de drept privat;
- Recuperarea costurilor de exploatare ori de investiții se face prin prețuri și tarife reglementate.

Sistemul de Alimentare Centralizată cu Energie Termică (SACET) al municipiului Botoșani este constituit din următoarele componente:

- Sursa de producere a energiei electrice și termice (sursa CET);
- Rețeaua termică de transport (primară);

- Punctele termice centralizate și modulele termice;
- Rețelele termice de distribuție (secundare);

Sursa de producere a energiei electrice și termice (sursa CET) a SACET Botoșani, a suferit modificări majore ca urmare a modernizării realizate în perioada 2011 – 2014 prin proiectul "Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul municipiului Botoșani pentru perioada 2009 – 2028 în scopul conformării la legislația de mediu și creșterii eficienței energetice", finanțat prin POS Mediu 2007-2013, Axa Prioritară 3 al cărui beneficiar a fost U.A.T Municipiul Botoșani.

Sursa CET poate utiliza drept combustibil gazele naturale și păcura și este racordată la sistemul de transport gaze naturale.

Sursa de producere a energiei electrice și termice (sursa CET) cuprinde ansamblul construcțiilor, instalațiilor tehnologice și echipamentelor care asigură producerea energiei electrice și termice.

Rețeaua termică de transport (primară) cuprinde ansamblul conductelor și instalațiilor auxiliare cu ajutorul cărora energia termică (sub formă de apă fierbinte) se transportă în regim continuu și controlat de la sursa de producere energie electrică și termică la punctele termice și modulele termice.

Punctele termice centralizate cuprind ansamblul instalațiilor prin care se realizează transferul căldurii de la agentul termic primar la agenții termici secundari (încălzire și a.c.m.) care alimentează, prin rețelele termice de distribuție, utilizatorii majoritar de tip condominiu. Sunt 37 puncte termice centralizate care corespund celor 37 zone unitare de încălzire care au fost identificate și stabilite prin HCL 299/29.07.2008.

Modulele termice cuprind ansamblul instalațiilor prin care utilizatorii de tip instituție publică, obiectiv social-cultural, agent economic sunt racordați direct la rețeaua termică de transport. Sunt 44 module termice la nivel de clădire pentru utilizatorii de tip instituție publică, obiectiv social-cultural, agent economic.

Rețelele termice de distribuție (secundare) cuprind ansamblul conductelor și instalațiilor auxiliare cu ajutorul cărora energia termică (sub formă de agent termic încălzire și apă caldă menajeră) se distribuie de la punctele termice centralizate la utilizatori (de tip condominiu, în mare majoritate). Sunt 37 ansambluri de locuințe cu rețele termice de distribuție.

Situația consumatorilor de energie termică alimentați din SACET Botoșani:

- Consumatori casnici (populație) care locuiesc în apartamentele situate în scările de bloc conectate la rețelele termice de distribuție din cele 37 ansambluri de locuințe.
- Consumatori noncasnici (instituție publică, obiectiv social-cultural, agent economic) cu sedii situate în scările de bloc sau în imobile distincte conectate la rețelele termice de distribuție.
- Consumatori noncasnici (instituție publică, obiectiv social-cultural, agent economic) conectați direct la rețeaua termică de transport prin intermediul modulelor termice individuale pentru preparare agent termic încălzire și apă caldă de consum.

Sursa CET Botoșani asigură producerea energiei electrice și termice în cogenerare de înaltă eficiență, în regim de bază (cu motoare cu ardere internă) și separat energie termică (cu cazane de apă fierbinte și cazane de abur), în regim semibază și vârf.

Formele de energie produse în sursa CET Botoșani:

- Energie electrică și energie termică sub formă de apă fierbinte prin intermediul instalațiilor de cogenerare de înaltă eficiență cu motoare cu ardere internă tip JMS 624 GS-N.LC versiunea H02, 2 x 4,4 MWelectric + 2 x 3,9 MWtermic – (regim de bază).
- Energie termică sub formă de apă fierbinte prin intermediul cazanelor de apă fierbinte CAF52 MW (45 Gcal/h), 2 buc. – (regim semibază și vârf).
- Energie termică sub formă de apă fierbinte prin intermediul cazanelor de abur saturat tip GX6000 (10 t/h, 8 bar), GX3500 (6 t/h, 8 bar) și boilerului de termoficare tip CPK40-H-200 de 12 Gcal/h și a răcitorului de condens aferent – (regim de vârf).
- Energie termică sub formă de abur saturat pentru scopuri tehnologice (preîncălzire apă, degazare apă, preîncălzire/pulverizare păcură) prin intermediul cazanelor de abur saturat tip GX6000 (10 t/h, 8 bar) și GX3500 (6 t/h, 8 bar).

În Master Planul/ Strategia de alimentare cu energie termică a Municipiului Botoșani întocmită de ISPE (analiză întocmită până la nivelul anului 2029 și care reprezintă planul de investiții pe termen lung), au fost stabilite și analizate trei scenarii strategice de alimentare cu energie termică, pornind de la particularitățile acestuia.

Scenariul I – sistemul centralizat existent

Din punct de vedere al modului de alimentare a consumatorilor, conceptual, în cadrul scenariului s-a considerat alimentarea prin intermediul sistemului centralizat existent.

În cadrul scenariului sunt analizate și aspectele referitoare la reabilitare și modernizarea rețelelor de transport și distribuție și a punctelor termice.

Scenariul II – sisteme centralizate zonale

Din punct de vedere al modului de alimentare a consumatorilor, conceptual, s-a considerat că aceasta se va realiza în cadrul unor sisteme centralizate zonale, respectiv:

- **Zona de Sud** alimentată din sursa de energie existentă;
- **Zona de Nord** alimentată dintr-o sursă nouă, realizată pe amplasamentul unui PT situat în centrul de greutate al zonei, PT Grivița;
- **Zona Miorița** alimentată dintr-o sursă nouă de energie realizată pe amplasamentul actualului PT Miorița.

În cadrul scenariului sunt analizate și aspectele referitoare la reabilitarea și modernizarea rețelelor de transport și distribuție și a punctelor termice.

Scenariul III – sisteme individuale

Din punct de vedere al modului de alimentare a consumatorilor, conceptual, s-a avut în vedere realizarea unor surse individuale - centrale de apartament, cu funcționare pe gaze naturale.

În cadrul scenariului sunt analizate toate aspectele referitoare la realizarea infrastructurii necesare pentru funcționarea noilor surse de energie, respectiv realizarea sistemului de alimentare cu gaze naturale.

Scenariile de alimentare cu energie termică au fost comparate prin următoarele metode:

- Analiza avantajelor și dezavantajelor scenariilor;
- Analiza multicriterială, în baza următoarelor criterii:
 - Criterii de mediu:
 - Reducerea de emisii de CO₂ raportată la energia echivalentă produsă;
 - Reducerea poluării distribuite în zonele de locuințe.
 - Criterii sociale: aspecte sociale, estimându-se procentual nivelul impactului scenariului asupra populației, și anume:
 - Impactul lucrărilor de realizare a investiției asupra stării de bine a populației;
 - Impactul costului investiției directe asupra situației economice a populației.
 - Criterii financiare:
 - Nivelul investiției

Analiza multicriterială:

1. Criterii financiare
 - a. Valoarea investiției
 - b. Valoarea costurilor de operare
2. Criterii tehnice
 - a. Cogenerarea de mare eficiență
3. Criterii sociale
 - a. Suportabilitatea prețului căldurii

Din punct de vedere al impactului asupra mediului, alimentarea în sistem centralizat este mai avantajoasă deoarece permite controlul și implementarea de măsuri pentru diminuarea poluării. Sistemul descentralizat și cel individual conduc la creșterea nivelului poluării prin suprapunerea emisiilor generate la producerea energiei cu emisiile din traficul urban.

Analiza tehnică și analiza economico – financiară au evidențiat faptul că cea mai eficientă opțiune de reabilitare și modernizare a SACET Botoșani este **Scenariul I**.

Din punct de vedere conceptual, opțiunea propune funcționarea în continuare a **sistemului centralizat existent** pentru alimentarea cu energie termică a consumatorilor.

În cadrul analizei s-a urmărit valorificarea unei părți cât mai mari din sistemul existent, prevăzându-se însă o serie de lucrări de reabilitare și modernizare în scopul creșterii eficienței energetice a sistemului în ansamblul său și reducerii gradului de poluare a mediului.

Strategia națională privind alimentarea cu energie termică a localităților prin sisteme de producere și distribuție centralizate, definește obiectivele, identifică

soluțiile și stabilește politicile apte să asigure atingerea scopului fundamental: crearea acelor condiții prin care fiecărui cetățean să-i fie asigurat accesul, într-o manieră performantă și nediscriminatorie, la o formă de alimentare cu energie termică pentru încălzirea locuinței și pentru prepararea apei calde de consum.

Conform acestei strategii, serviciile publice de încălzire urbană în sistem centralizat trebuie menținute și dezvoltate întrucât, în condițiile specifice României și ale tehnologiilor actuale, acestea pot asigura alimentarea cu energie termică pentru sectorul rezidențial în condiții de siguranță, eficiență energetică și performanță economică ridicată, având totodată un impact pozitiv asupra protecției și conservării mediului ambiant prin controlul strict al emisiilor poluante.

Pentru zonele urbane aglomerate, cu densitate mare de locuire, toate studiile realizate la nivel național și internațional au condus la concluzia că, din punct de vedere al eficienței energetice și al protecției mediului, sistemele centralizate de alimentare cu energie termică sunt mai avantajoase.

Problema de fond a SACET o reprezintă cererea de energie termică utilă.

Aceasta se situează la un nivel redus față de dimensionarea inițială și performanțele tehnico- economice posibile de atins cu echipamentele și instalațiile actuale. În această situație de piață locală a energiei termice, modernizarea SACET a fost benefică, rezultatele sunt evidente, dar concluzia finală este că performanța tehnico – economică a SACET nu poate fi îmbunătățită decât prin racordarea de noi consumatori, care să conducă la majorarea cererii de energie termică utilă.

Necesitatea continuării reabilitării punctelor termice și a rețelelor secundare la nivelul prevăzut în Master Plan și pentru atingerea performanțelor precizate în programul de investiții pe termen lung, rezultă în principal din faptul că pierderile de căldură sunt mai mari decât valoarea stabilită în Master Plan, deși tendința este descrescătoare. Acest lucru este cauzat de faptul că prin aceeași rețea s-a distribuit o cantitate de căldură cu tendință scăzătoare.

Cantitatea de căldură intrată în rețele termice a scăzut în principal datorită reducerii pierderilor în rețele și datorită scăderii consumului consumatorilor ca urmare a:

- Condițiilor meteorologice exterioare favorabile;
- Creșterii preocupării populației pentru utilizarea cât mai eficientă a căldurii și apei calde de consum;
- Lucrărilor de reabilitare termică a blocurilor.

Scăderea numărului de apartamente și a producției de energie termică, afectează și eficiența energetică a SACET, deoarece scade flexibilitatea sistemului, cresc pierderile specifice de căldură prin transport și distribuție și scade atractivitatea investițiilor pentru eficientizarea sistemului. În aceste condiții, unul din obiectivele principale ale operatorului de termoficare este menținerea numărului actual de clienți și creșterea acestuia.

Ca răspuns direct la problemele identificate la nivel SACET Botoșani, s-au **conturat o serie de obiective specifice la care strategia trebuie să răspundă:**

- Reducerea pierderilor de energie termică în rețelele de transport și distribuție, 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;
- Creșterea eficienței energetice prin producerea în cogenerare de înaltă eficiență a unei părți cât mai mari de energie termică utilizată în SACET Botoșani;
- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, respectiv reducerea poluării mediului prin utilizarea unor tehnologii moderne și eficiente de producere a energiei termice în cogenerare;
- Menținerea unui mix energetic prin diversificarea surselor și tehnologiilor de producere a energiei, promovarea energiilor din surse regenerabile și a tehnologiilor de conversie, cu emisii reduse de carbon pentru energie electrică, încălzire și răcire;
- Creșterea eficienței economice a producerii energiei termice în SACET Botoșani;
- Creșterea veniturilor prin vânzarea de energie electrică, ca urmare a creșterii producției de energie electrică.

Există totuși posibilitatea de transformare a sistemului centralizat existent într-un sistem

eficient energetic și economic și suportabil pentru populație, în primul rând prin stoparea debranșărilor de la sistemul centralizat, prin găsirea unei soluții optime de alimentarea cu energie termică a clienților rămași conectați la sistemul centralizat, prin continuarea angajamentelor de modernizări ale sistemului de transport și distribuție în vederea diminuării pierderilor, dar și prin implementarea unei campanii de atragere a unor noi consumatori sau încercarea de reconectare a clienților debranșați.

2.4. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG PRIVIND EVOLUȚIA CERERII, ÎN SCOPUL JUSTIFICĂRII NECESITĂȚII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Prezentul studiu de fezabilitate analizează Racordarea la SACET Botoșani a blocurilor de locuințe colective ce se construiesc în strada Războieni nr 2,4,5.

Pe amplasamentul menționat, societatea Profi IZO.Bek S.R.L. Botoșani dezvoltă o zonă rezidențială prin construirea a două imobile cu destinația de locuințe colective, având regim de înălțime S+P+5E, cu asigurarea utilităților necesare. În acest context a înaintat o adresă prin care solicită racordarea blocurilor de locuințe la SACET Botoșani.

Pentru o mai mare siguranță în asigurarea energiei termice pentru încălzire și apă caldă de consum, precum și pentru reducerea poluării locale produse de emisiile de gaze arse ale cazanelor, în lucrarea de față se propune ca și soluție de alimentare cu agent termic racordarea la sistemul centralizat de termoficare al mun. Botoșani prin extinderea rețelei primare în zona Miorița.

Dezvoltatorul are prevăzut în documentație amplasarea de module termice pentru fiecare bloc de locuințe; modulul termic va asigura un regim termic corespunzător.

În vederea justificării necesității obiectivului de investiții s-au avut în vedere obiectivele stabilite prin strategia locală, și anume: **identificarea de noi consumatori care să fie racordați la SACET, precum imobile din cadrul proiectelor de dezvoltare rezidențială**, precum și dorința de a promova și crește calitatea serviciilor publice.

Analiza indicatorului "densitate de căldură"

Densitatea de căldură –Heat Density, reprezintă consumul de căldură din sistemul de termoficare raportat la lungimea de traseu a rețelelor termice aferente sistemului centralizat.

Acest indicator este foarte important și chiar definitoriu în implementarea obiectivelor proiectului.

Indicatorul se determină prin raportarea consumului anual de energie termică estimată la lungimea de traseu a rețelei termice primare necesară alimentării consumatorului.

În analiză s-a considerat că pentru a produce 1 kW energie termică este necesar ca sistemul să funcționeze un număr de 700 ore – conform analizei efectuate 2017-2018 asupra întreg sistemului de termoficare.

Consumator	Traseu [m]	Sarcina termică [kW]	Densitatea de căldură	
			[kW/m]	[MW/m]
Blocuri locuințe	223	700	2,197.31	2.20

Valoarea indicatorului este peste 2 ceea ce face ca investiția să aibă un efect pozitiv asupra indicatorului

2.5. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI

Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investiției:

- ✓ Reducerea cantității de emisii de gaze cu efect de seră și alți poluanți care se reduc ca urmare a economiei de combustibil ce rezultă ca efect al producerii energiei termice de înaltă eficiență;
- ✓ 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;
- ✓ Creșterea eficienței energetice prin producerea în cogenerare de înaltă eficiență a unei părți cât mai mari de energie termică utilizată în SACET Botoșani;
- ✓ Creșterea veniturilor prin vânzarea de energie electrică, ca urmare a creșterii producției de energie electrică.

CAP.3 IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARIIL/ OPTIUNI TEHNICO- ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

3.1. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI TEHNOLOGIC

a. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investitii

Pentru determinarea soluției de racordare la SACET a obiectivului, conform datelor transmise de beneficiar, s-au luat în considerare următoarele puteri termice pentru alimentarea cu încălzire și apă caldă de consum:

- ❖ Putere termică încălzire [kW]: 470
- ❖ Putere termică a.c.c. [kW]: 230

b. Varianta constructivă de realizare a investiției

Pentru asigurarea necesarului de agent termic destinat încălzirii spațiilor din cele două imobile, situația proiectată prevede racordarea la rețeaua de transport agent termic primar aferentă sistemului centralizat de alimentare cu energie termică (SACET) al municipiului Botoșani, prin execuția unui racord de agent termic primar comun realizat cu țevă preizolată trasă cu DN 100 (Ø114,3x5), pe un traseu de aprox. 200 m, și a două racorduri individuale realizate cu țevă preizolată trasă cu DN 65 (Ø76,1x4), pe un traseu de aprox. 23 m, conform planului de situație anexat.

Traseul proiectat va fi amplasat pe domeniul public.

Limitele de proiect sunt: Racord agent termic primar PT Miorița (aprox. 1,5 m aval punct termic) – 0,5 m spațiu tehnic blocuri de locuințe Str. Războieni.

PREZENTARE SCENARII

Scenariul 1 – variantă cu conducte montate pe suportți în canale termice

Scenariul 2 – variantă cu conducte montate îngropat în pământ pe pat de nisip

Scenariul 1 – variantă cu conducte montate pe suportți în canale termice nevizitabile

Mod de realizare:

- execuție rețea transport agent termic primar cu sistem de conducte preizolate dimensionate corespunzător, având țeava de serviciu din oțel, montarea conductelor preizolate făcându-se în canal termic nevizitabil, pe suportți. Acest lucru presupune realizarea unui canal termic pe întreaga lungime de traseu;
- execuție cămin de racord;
- Realizarea continuității sistemului de control, depistare și localizare a avariilor în zonele de îmbinare elemente preizolate (conexiunea firelor de semnalizare cu mufe dublu sertizate și încercarea continuității firelor).

Valoarea estimată a investiției în Scenariul 1 este de: **894.755 lei fara TVA**

Scenariul 2 – variantă cu conducte montate îngropat în pământ pe pat de nisip

Mod de realizare:

- execuție rețea transport agent termic primar cu sistem de conducte preizolate dimensionate corespunzător, având țeava de serviciu din oțel, montate direct în șanț pe strat de nisip și apoi umplut cu pământ;
- execuție cămin de racord;
- Realizarea continuității sistemului de control, depistare și localizare a avariilor în zonele de îmbinare elemente preizolate (conexiunea firelor de semnalizare cu mufe dublu sertizate și încercarea continuității firelor)

Valoarea estimată a investiției în Scenariul 2 este de: **550.345 lei fara TVA**

c. Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse

Conductele și elementele de conductă preizolate utilizate în ambele scenarii, pentru racordarea consumatorului sunt executate într-o structură "țeavă în țeavă" și formează un sistem legat deoarece țeava utilă din oțel, izolația din spumă poliuretanică (PUR) și mantaua de protecție a termoizolației (din polietilenă PEHD) lucrează ca un tot unitar, între ele existând o continuă legătură adezivă.

Acest sistem este fabricat în concordanță cu cerințele și normele de calitate din standardul SR EN 253.

Sub acțiunea sarcinii termice cele 3 (trei) componente suportă aceeași dilatare longitudinală.

Avantajele folosirii sistemului de conducte și elemente preizolate termic:

- eliminarea canalelor termice din beton;
- reducerea duratei de execuție a rețelei termice;
- detectarea și localizarea eventualelor avarii cu o precizie de 1 m;
- reducerea considerabilă a pierderilor de căldură prin asigurarea unui coeficient de conductivitate termică de 0,027 W/mK (variația temperaturii este de circa 0,3°C/km);
- nu necesită consumuri de material pentru asigurarea funcționării, cu excepția punctelor fixe, care se realizează mult mai simplu ca la varianta clasică;
- lipsa coroziunii la exteriorul țevii;
- incidentele apărute la rețeaua preizolată sunt detectate în interval de secunde, fiind semnalate practic instantaneu la furnizorul de agent termic;
- practic fără activitate de mentenanță;

Subansamblele principale care alcătuiesc racordul de agent termic primar la consumator sunt:

- tronsoane de conductă preizolate;
- elemente de legătură preizolate (coturi preizolate);
- robinete clasice (de racord, de golire, de aerisire);
- elemente auxiliare (manșoane termocontractibile pentru izolări locale, inele de etanșare la trecere prin pereți, căciuli de capăt termocontractibile, perne de dilatare din polietilenă expandată);
- materiale necesare îmbinării conductoarelor pentru sistemul de control, depistare și localizare a avariilor;

Temperatura și presiunea de funcționare pentru conductele de racord agent termic primar aferente consumatorului:

- temperatură maximă continuă: 125°C;
- vârfuri de temperatură: 130°C pe o perioadă de maxim 500 ore/an;
- presiune maximă de lucru: 16 bar.

Materialele din care sunt confecționate conductele preizolate și elementele de legătură preizolate sunt:

- conducta utilă (interioară) – țevă de oțel;
- izolația termică – spumă rigidă de poliuretan (PUR);
- mantaua de protecție (exterioară) – polietilenă de înaltă densitate (PEHD)

Îmbinarea conductelor și a cotelor preizolate se realizează prin sudare. Schimbările de direcție la unghiuri **mai mici de 3°** se vor realiza prin sudarea conductei la unghiurile de frângere respective (< 3°).

La limita stratului de nisip și pământ, înainte de acoperirea cu pământ, se așează o bandă de plastic avertizoare cu inscripția "*Conducte termice*".

Compensarea dilatărilor se realizează cu compensatoare tip **L și Z**.

La elementele compensatoarelor de tip **L și Z**, la fiecare punct de dilatare se montează perne de dilatare din polietilenă expandată având rolul de a asigura spațiul necesar dilatărilor, respectiv contractărilor rețelei. Montajul pernelor de dilatare se face atât la interiorul, cât și la exteriorul porțiunii conductei.

Racordul de agent termic către consumator este prevăzut cu sistem de control, depistare și localizare a avariilor alcătuit din conductori electrici, însoțitori ai conductelor preizolate, înglobați în termoizolația conductelor și aparate de măsură și avertizare cu posibilitatea de transmitere la distanță a informațiilor. Întregul sistem formează un circuit electric. Conductorii electrici de detecție și semnalizare a avariilor înglobați în izolația conductelor preizolate, sunt în varianta conductori electrici NiCr-Cu.

CATEGORIILE DE LUCRĂRI ce compun realizarea investiției: „*Racord agent termic primar la blocurile de locuințe colective din Strada Războieni nr 2,4, 5, mun. Botoșani*”, sunt următoarele:

- Terasamente, desfaceri, refaceri
- Racord agent termic primar
- Execuție cămin de racord

Categoria de lucrări – Terasamente, desfaceri, refaceri

Pentru **desfaceri** s-au prevăzut următoarele operații de bază:

- Trasarea și marcarea pe teren a dimensiunilor săpăturii.
- Asigurarea suprafeței disponibile de lucru și semnalizării lucrării.
- Desfacerea îmbrăcăminții rutiere, bordurilor și îndepărtarea (transportul) materialelor rezultate.
- Executarea săpăturii.
- Transportul pământului rezultat din săpătură.

-
- Sprijinirea malurilor săpăturii cu dulapi de lemn prinși cu fire și spraituri orizontale unde este cazul.

Pentru **refaceri** s-au prevăzut următoarele operații de bază:

- Transportul rutier al nisipului de umplură.
- Executarea umpluturii de nisip fin granulat sub, între și peste conductele preizolate în grosime de 10 cm.
- Executarea umpluturilor de pământ, așternut în straturi de 10 ÷ 15 cm, udarea și compactarea cu maiul manual și mecanic.
- Transportul materialelor pentru refacerea zonelor afectate de execuția lucrărilor (balast, piatră spartă, asfalt, etc.).
- Refacerea zonelor afectate de execuția lucrărilor (refacere îmbrăcămînți asfaltice carosabil, trotuare, alei, împrejmuiri, spații verzi etc.)
- Refacerea zonelor afectate de lucrări se face la forma și structura inițială.

Categoria de lucrări – Racord agent termic primar cuprinde următoarele operații de bază:

- Manipulare, încărcare, transport, descărcare la locul de punere în operă a elementelor (conducte oțel, coturi, teuri, robinete, etc.) și a materialelor necesare executării lucrărilor.
- Manipulare, încărcare, transport, descărcare la locul de punere în operă a elementelor specifice sistemului de conducte preizolate (conducte preizolate, coturi preizolate, manșoane termocontractibile, etc) și a materialelor necesare executării racordului de agent termic primar;
- Plasarea pe fundul săpăturii a suportilor conductelor preizolate la cotele și distanțele ce asigură continuitatea rezemării și panta acestora.
- Lansarea, pozarea și montarea conductelor preizolate și fittingurilor preizolate cu respectarea pantelor.
- Realizarea trecerilor etanșe prin pereți.
- Montarea robinetelor de racord, de aerisire, de golire și a elementelor de îmbinare.
- Controlul nedistructiv a sudurilor elementelor de conductă preizolate.
- Spălarea hidraulică a sistemului de conducte preizolate pe tronsoane.
- Proba de presiune la rece.
- Realizarea continuității sistemului de control, depistare și localizare a avariilor în zonele de îmbinare elemente preizolate (conexiunea firelor de semnalizare cu mufe dublu sertizate și încercarea continuității firelor).
- Executarea izolației termice locale în zonele de îmbinare.
- Montarea pernelor de dilatare la compensatoarele de dilatare și ramificații.

Categoria de lucrări- Cămin de racord cuprinde următoarele operații de bază:

- Trasarea și marcarea pe teren a dimensiunilor în plan ale căminului de racord.
- Asigurarea suprafeței disponibile de lucru și semnalizării lucrării.
- Desfacerea îmbrăcămînții rutiere și îndepărtarea (transportul) materialelor rezultate. Materialele rezultate care pot fi refolosite se vor sorta și depozita în spații disponibile.
- Transportul deșeurilor de beton rezultat din desfaceri și depozitarea în locațiile stabilite prin grija Executantului.

- Executarea săpăturii. Săpătura de pământ pentru execuția căminului de racord se realizează manual și s-au prevăzut sprijiniri pentru a se preveni eventualele accidente.
- Transportul pământului rezultat din săpătură.
- Turnarea radierului din beton BC 10 cu grosimea de 10 cm pe strat filtrant de balast și a bașei pentru golire.
- Armarea pereților căminului de racord se va face conform planșelor 10 și 11.
- Realizarea golurilor din pereții căminului de racord, prevăzute pentru trecerea conductelor preizolate, ce se vor corela la cofrare cu adâncimea de pozare a conductelor.
- Turnarea betonului BC20 la pereți cu grosimea de 20 cm.
- Realizarea hidroizolației în exteriorul pereților căminului și tencuirea la interior.
- Realizarea plăcii de cămin armate având dimensiunile 190 x 190 cm și grosimea de 15 cm, din beton BC 20 prevăzute cu capac de vizitare Ø600 și ramă pentru carosabil, conform STAS 2308/82.
- După montarea conductelor preizolate ce trec prin căminele de golire, golurile se vor astupa cu mortar de ciment după fixarea inelelor de etanșare.
- Refacerea zonelor afectate de execuția lucrărilor (îmbrăcăminți asfaltice carosabil, spații verzi, împrejmuiri, etc.).
- Refacerea zonelor afectate de lucrări se face la forma și structura existentă înainte de începerea lucrărilor.

Caracteristicile racordurilor de agent termic primar

Sistem de conducte folosit	*sistem de conducte din oțel preizolate termic cu izolația din spumă poliuretanică, prevăzut cu conductoare electrice pentru depistarea avariilor
Tip conducte preizolate:	*conducte singulare preizolate termic
Material conducte preizolate	*conducta utilă (interioară): țevă de oțel *izolația termică: spumă rigidă de poliuretan *mantaua de protecție: polietilenă de înaltă densitate (PEHD)
Tip conductoare electrice	conductoare electrice <i>NiCr – Cu</i>
Dimensiuni, mm	*conducte singulare preizolate: Ø 114,3x5,0 *conducte singulare preizolate: Ø 76,1x4,0
Lungime traseu, m:	*traseu exterior țevi Ø 114,3x5,0: 200 m *traseu exterior țevi: Ø 76,1x4,0: 23 m
RIV/ROS Dn100 Pn – 2 buc	*izolare conducte de racord (în PT Miorița)
RIV/ROS Dn65 Pn – 4 buc	*izolare conducte de racord – blocuri Razboieni 2,4 și Razboieni 5
RIV/ROS Dn25 Pn – 4 buc	*golire conducte pe capat- Razboieni 2,4
RIV/ROS Dn15 Pn – 2 buc	*pentru bypass

3.2. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

a) Descrierea amplasamentului

Blocurile de locuințe comune propuse spre racordare sunt amplasate pe str. Războineni nr 2, 4 și respectiv 5, conforma planului anexat - Planșa nr. 1.

În apropierea acestora există rețele termice vechi precum și punctul termic Miorița. Suprafața de teren ocupată de racordul de agent termic primar se află pe domeniul public ce aparține Primăriei Municipiului Botoșani și teren aflat în proprietatea privată a S.C. Profi IZO.Bek S.R.L.

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

Botoșani este situat la intersecția drumurilor naționale 29B (Târgu Frumos - Dorohoi) și DN29 (Suceava - Săveni), implicit pe traseul drumului european E58 (DN28B), ce leagă granița de nord-vest a țării, Petea, cu cea de nord-est, Albița.

c) Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite

Terenul care face obiectul prezentului studiu este situat în intravilanul localității Botoșani, U.T.R. nr. 5 (Miorița), în zona centrală a municipiului.

d) Surse de poluare existente în zonă

În zona în care se execută lucrările proiectate, nu există surse poluante, iar instalațiile termice, atât cele existente cât și cele proiectate, nu afectează mediul înconjurător și nu prezintă pericol de poluare.

e) Date climatice și particularități de relief

Municipiul Botoșani se află situat în zona climatică III (temp. exterioară de calcul, $t_e = -18^\circ\text{C}$) și în zona eoliană IV (valoarea de calcul a vântului, $v = 4\text{m/s}$). Numărul anual de grade – zile teoretice este de 3300.

Clima este temperat-continentală, influențată puternic de masele de aer din estul continentului, fapt ce determină ca temperatura medie anuală să fie mai redusă decât în restul țării ($8-11^\circ\text{C}$), cu precipitații variabile, cu ierni sărace în zăpadă, cu veri ce au regim scăzut de umezeală, cu vânturi predominante din nord-vest și sud-vest.

Municipiul Botoșani se găsește în depresiunea Botoșani – Darabani, la contact cu dealurile vestice, situație care îi imprimă astfel un climat continental excesiv (continentaism specific). Tipul de climat menționat este caracterizat prin producerea unor geruri mari iarna și a unor călduri tropicale vara, frecvente viscole violente și secete prelungite în unii ani.

Temperatura medie multianuală a aerului este de $8,6^\circ\text{C}$, cu temperatura lunară minimă de $-4,1^\circ\text{C}$ (ianuarie) și temperatura lunară maximă de $+20,1^\circ\text{C}$ (iulie).

Precipitațiile medii anuale sunt de cca 570 mm cu medii anuale maxime de 950 mm și medii anuale minime de 340 mm.

Precipitațiile care cad în zonă sunt direct proporționale cu temperatura aerului, originea maselor de aer, dinamica acestora, fiind influențate și de orografia și localizarea geografică a județului Botoșani.

f) Existența unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate- nu este cazul;

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

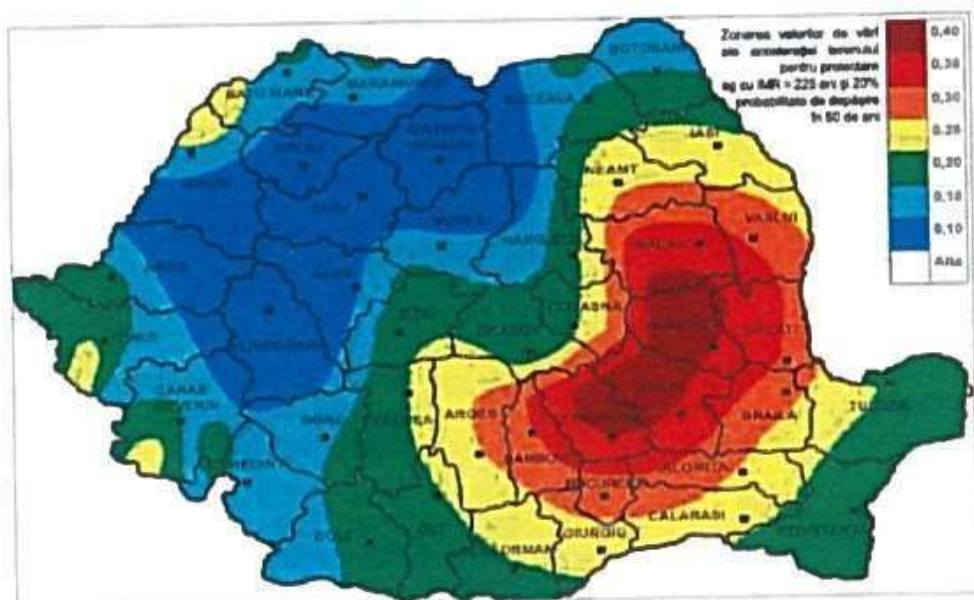
În zona UTR 5- Miorița se află următoarele imobile situate în limita zonei de protecție a monumentelor istorice izolate: Biserica Armenească Adormirea Maicii Domnului, Casa garabet-Ciomac, Casa Buicliu.

Lucrarile prevăzute vor respecta avizul Ministerului Culturii.

- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranța națională- nu este cazul.

g) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

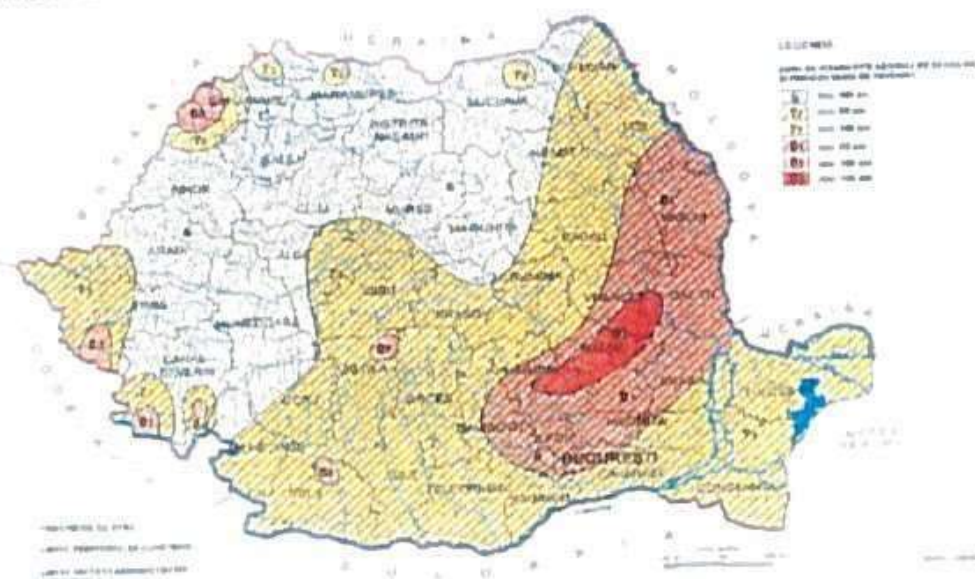
i) **Gradul de seismicitate:** Din punct de vedere macroseismic, obiectivul se află în zona de intensitate seismică cu perioada de colț: $T_c = 0,7$ sec și accelerația activității terenului: $a_g = 0,20$ g – conform P 100-1/2013.



În conformitate cu Legea nr. 575/2001 privind Planul de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a, zone de risc natural, amplasamentul se încadrează în următoarele zone de risc:

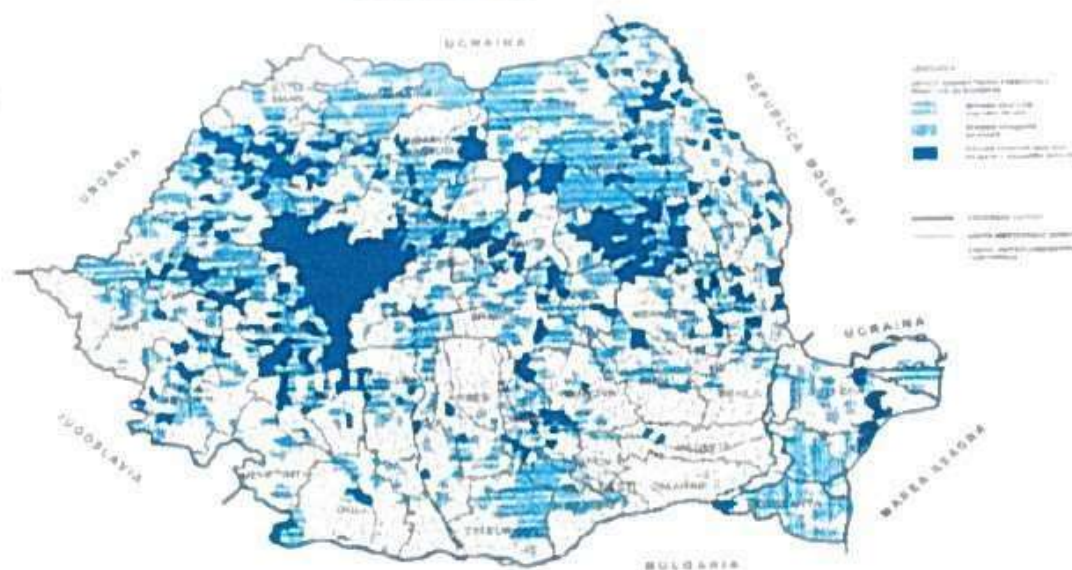
PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NAȚIONAL SECȚIUNEA a V- a - ZONE DE RISC NATURAL

C. CUTREMURE DE PAMANT



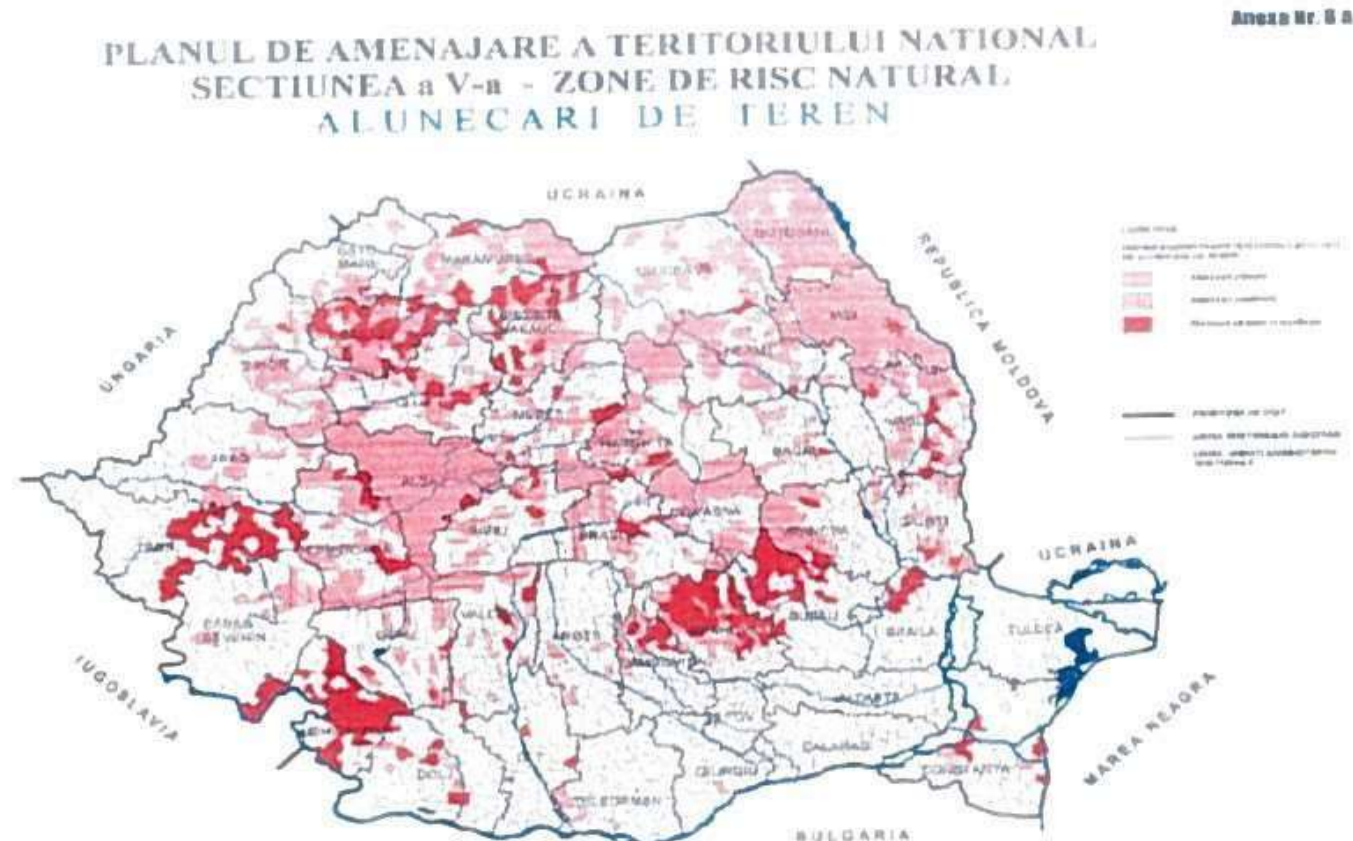
PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NAȚIONAL SECȚIUNEA a V- a - ZONE DE RISC NATURAL INUNDATII

Anexa nr. 4.8



- **Zona 7** de intensitate seismică pe scara MSK, cu o perioadă de revenire de cca. 100 ani;

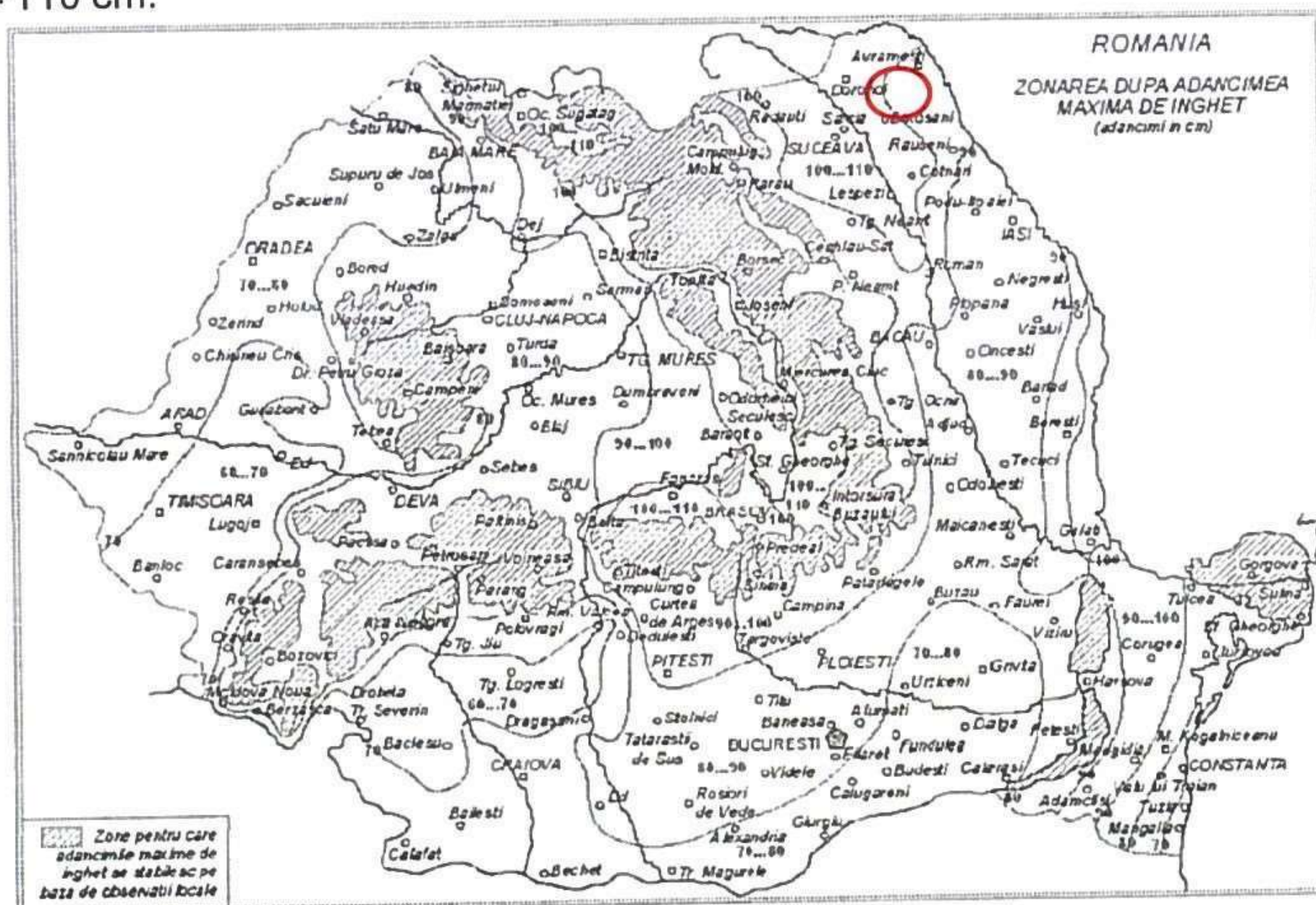
- Zonă cu cantități de precipitații peste 100-150 mm în 24 de ore, cu arii afectate de inundații datorate revărsării unui curs de apă și a scurgerilor pe torenți;



- Zonă cu potențial ridicat de producere a alunecărilor de teren și probabilitate de alunecare mare, majoritatea alunecărilor care apar sunt alunecări primare.

ii) Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freatice:

Conform NTE 001/03/00 din punct de vedere al indicelui cronokeraunic, obiectivele analizate sunt amplasate în zona "D" (<70 ore/an)- nu este supusă inundațiilor. Conform NTE 003/04/00 din punct de vedere al condițiilor meteorologice, obiectivele sunt situate în zona climato - meteorologică "C". Din punct de vedere al terenului, zona se încadrează în grupa B, cu masa specifică de 1,6-1,8 t/mc, rezistivitatea specifică a solului 40-150 Ohmi x m, presiunea admisibilă a terenului 1- 2 kg/mp, nivelul maxim al apelor freatice este aprox. - 8m. Conform STAS 6054-85, adâncimea maximă de îngheț în zona amplasamentului este de 100÷110 cm.



iii) Gradul de protecție antiseismică al construcțiilor:

Municipiul Botosani, impune încadrarea în zona C – după STAS 10101/21-92 și zona B – după STAS 10101/20-92.

vi) Caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

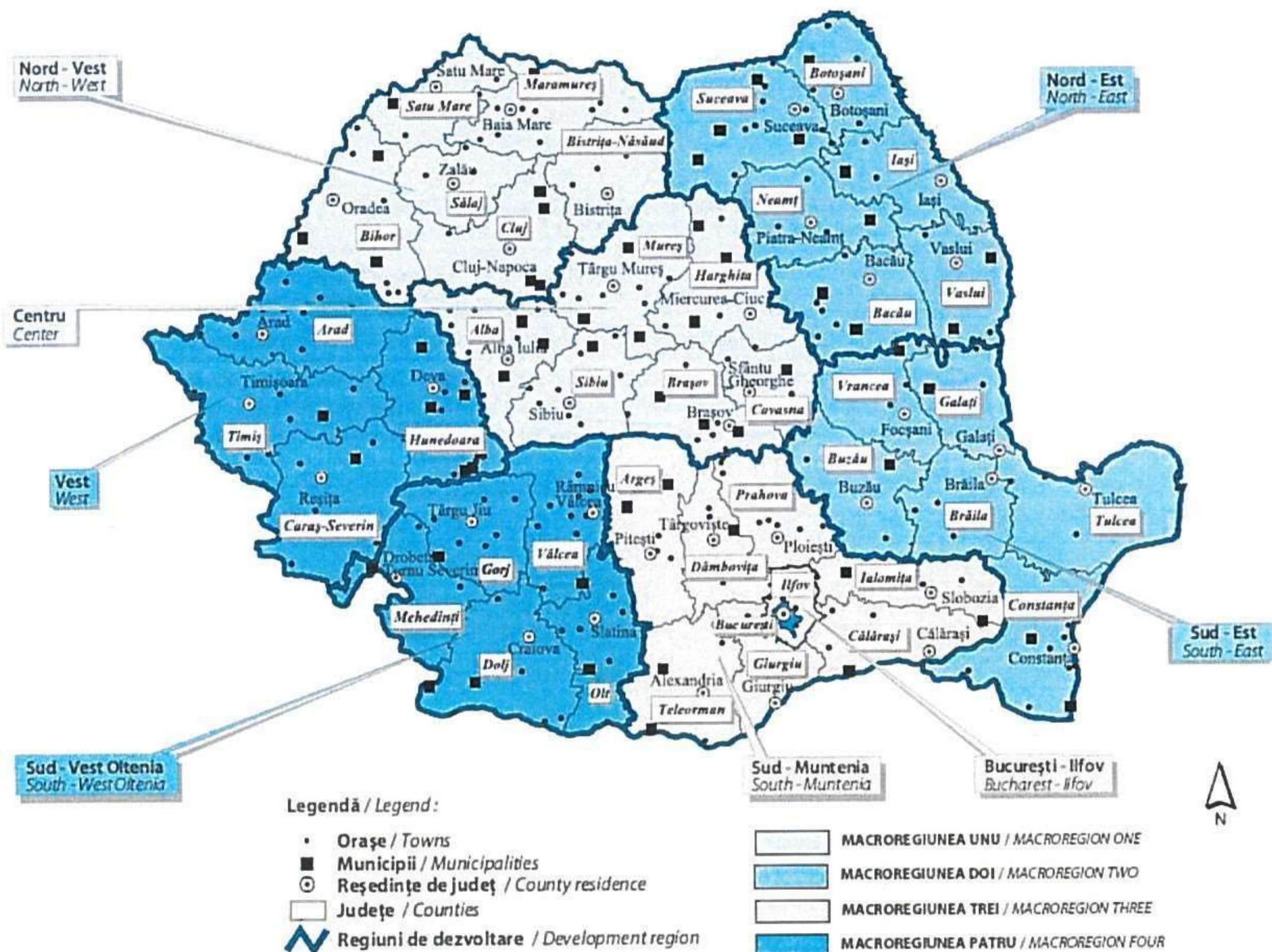
Relieful orașului Botoșani este predominant deluros, deși nu este prea variat.

Unitățile sale sunt:

Dealurile Siretului și Câmpia Jijiei Superioare, dispuse de la nord (partea deluroasă a câmpiei

Jijiei, cu coline ce nu depășesc 200 m), spre est (câmpia de lângă Prut) și spre vest (terasele înalte de pe malul stâng al Siretului, care fac parte din zona sud-estica a Podișului Moldovei, cu înălțimi de 300 m).

Cursurile de apă au o direcție nord - vest, sud - est, fiind formate din Prut la est și Siret la vest, Bașeu și Jijia în centru, cu afluenții importanți Sitna, Miletin, Dresleuca ce formează culoare depresionare largi cu lunci extinse ce se întind pe toată suprafața județului, determinând crearea artificială a peste 150 iazuri, utilizate pentru echilibrarea debitelor, irigații, alimentare cu apă, piscicultură. În zona localităților Stâncă - Costești a fost construit un important nod hidrotehnic, realizându-se una din cele mai mari acumulări din țară, cu un volum de 1,5 mld. m³ de apă, cu o suprafață de 1600 ha și o lungime de 70 km.



Lacurile existente pe teritoriul județului sunt: Dracșani (440 ha pe valea Sitnei), Negreni (304 ha pe valea Bașeu), Cal Alb, Hănești, Mileanca și Havârna.

În zonele în care se execută rețele termice proiectate nu există ape – râuri, pârâuri și nici amenajări de ape – lacuri, iazuri.

3.3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

Structura devizul general estimativ - Scenariul 1

Elaborat conform HG 907/2016

Nr crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	0	0	0
1.2.	Amenajarea terenului	0	0	0
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0	0	0
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0	0	0
Total capitol 1		0	0	0
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
Total capitol 2		0	0	0
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii	16250	3087,5	19337,5
	3.1.1. Studii de teren	16250	3087,5	19337,5
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0	0	0
	3.1.3. Alte studii specifice		0	0
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0	0	0
3.3.	Expertizare tehnică	0	0	0
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0	0	0
3.5.	Proiectare	1.000	190	1190
	3.5.1. Temă de proiectare	0	0	0
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0	0	0
	3.5.3. Studiu de fezabilitate / documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	0	0	0
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor / acordurilor / autorizațiilor	0	0	0
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	1.000	190	1190
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	0	0	0
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție publică	0	0	0
3.7.	Consultanță	0	0	0
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0	0	0
	3.7.2. Auditul financiar	0	0	0

3.8.	Asistență tehnică	1000	190	1190
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	0	0	0
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	0	0	0
	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		0	0
	3.8.2. Diriginție de șantier	1000	190	1190
Total capitol 3		19.250	6.935	43.435
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	780.000	148.200	928.200
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0	0	0
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0	0	0
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj	0	0	0
4.5.	Dotări	0	0	0
4.6.	Active necorporale	0	0	0
Total capitol 4		780.000	55.493	347.564
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	0	0	0
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0	0	0
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0	0	0
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	15.580	2960,2	18.540
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0	0	0
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0.5% din C+I)	3.900	741	4.641
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1% din C+I)	780	148,2	928
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor (0,5 % din C+M)	3.900	741	4.641
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	7.000	1330	8.330
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute 10% din (1.2+1.3+2+3+4)	79.925	15185,75	95.111
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0	0	0
Total capitol 5		95.505	18145,95	113.651
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0	0	0
6.2.	Probe tehnologice și teste	0	0	0
Total capitol 6		0	0	0
			0	0
TOTAL GENERAL		894.755	170003,5	1064758
C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		780.000	148200	928200

Cheltuieli pentru investiția de bază -estimative- Scenariul 1

Nr crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații			
4.1.1.	Terasamente, desfaceri, refaceri	438.000	83.220	521.220
4.1.2.	Refaceri structură rutieră Conrec	150.000	28.500	178.500
4.1.3.	Execuție camin de racord	10.000	1.900	11.900
4.1.4.	Instalații		0	0
	Racord termic agent primar	182.000	34.580	216.580
TOTAL I - subcap. 4.1		780.000	148.200	928.200
4.2.	Montaj utilaje echipamente tehnologice și funcționale	0	0	0
TOTAL II - subcap. 4.2		0	0	0
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj și echipamente de transport	0	0	0
4.4.	Dotări	0	0	0
4.5.	Active necorporale	0	0	0
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		0	0	0
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		780.000	148.200	928.200

Structura devizul general - estimativ - Scenariul 2

Elaborat conform HG 907/2016

Nr crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	0	0	0
1.2.	Amenajarea terenului	0	0	0
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0	0	0
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0	0	0
Total capitol 1		0	0	0
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
Total capitol 2		0	0	0
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii	16250	3087,5	19337,5
	3.1.1. Studii de teren	16250	3087,5	19337,5
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0	0	0
	3.1.3. Alte studii specifice		0	0
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0	0	0
3.3.	Expertizare tehnică	0	0	0
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0	0	0
3.5.	Proiectare	1.000	190	1190
	3.5.1. Temă de proiectare	0	0	0
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0	0	0
	3.5.3. Studiu de fezabilitate / documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	0	0	0
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor / acordurilor / autorizațiilor	0	0	0
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	1.000	190	1190
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	0	0	0
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție publică	0	0	0
3.7.	Consultanță	0	0	0
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0	0	0
	3.7.2. Auditul financiar	0	0	0
3.8.	Asistență tehnică	1000	190	1190
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	0	0	0
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	0	0	0
	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	0	0	0
	3.8.2. Diriginție de șantier	1000	190	1190
Total capitol 3		19.250	6.935	43.435
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				

4.1.	Construcții și instalații	470.000	89.300	559.300
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0	0	0
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0	0	0
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj	0	0	0
4.5.	Dotări	0	0	0
4.6.	Active necorporale	0	0	0
Total capitol 4		470.000	55.493	347.564
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	0	0	0
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0	0	0
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0	0	0
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	12.170	2312,3	14.482
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0	0	0
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5% din C+I)	2.350	446,5	2.797
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1% din C+I)	470	89,3	559
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor (0,5 % din C+M)	2.350	446,5	2.797
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	7.000	1330	8.330
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute 10% din (1.2+1.3+2+3+4)	48.925	9295,75	58.221
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0	0	0
Total capitol 5		61.095	11608,05	72.703
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0	0	0
6.2.	Probe tehnologice și teste	0	0	0
Total capitol 6		0	0	0
			0	0
TOTAL GENERAL		550.345	104565,55	654910,55
C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		470.000	89300	559300

Cheltuieli pentru investiția de bază -estimative - Scenariul 2

Nr crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații			
4.1.1.	Terasamente, desfaceri, refaceri	120.000	22.800	142.800
4.1.2.	Refaceri structură rutieră Conrec	150.000	28.500	178.500
4.1.3.	Cămin de racord	10.000	1.900	11.900
4.1.4.	Instalații		0	0
	Racord termic agent primar	190.000	36.100	226.100
TOTAL I - subcap. 4.1		470.000	89.300	559.300
4.2.	Montaj utilaje echipamente tehnologice și funcționale	0	0	0
TOTAL II - subcap. 4.2		0	0	0
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj și echipamente de transport	0	0	0
4.4.	Dotări	0	0	0
4.5.	Active necorporale	0	0	0
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		0	0	0
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		470.000	89.300	559.300

3.4. STUDII DE SPECIALITATE, ÎN FUNCȚIE DE CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANTĂ A CONSTRUCȚIILOR

Studiile de specialitate vor fi anexate prezentei documentații.

Categoria de importanță a construcției a fost stabilită cu respectarea prevederilor HGR 766/1997 – *regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, art. 7, anexa 3, lucrarea se încadrează în construcții de importanță normală (C).*

Factorii determinanți și criteriile asociate pentru stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor:

Nr. crt.	Factorii determinanți	Criterii asociate
1	Importanță vitală	i. oameni implicați direct în cazul unor disfuncții ale construcției
		ii. Oameni implicați indirect în cazul unor disfuncții ale construcției
		iii. Caracterul evolutiv al efectelor periculoase în cazul unor disfuncții ale construcției
2	Importanța socio-economică și culturală	i. mărimea comunității care apelează la funcțiunile construcției și/sau valoare a bunurilor adăpostite de construcție.
		ii. ponderea pe care funcțiunile construcției o au în comunitatea respectivă.
		iii. natura și importanța funcțiilor respective.
3	Implicarea ecologică	i. măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului natural și a mediului construit.
		ii. gradul de influență nefavorabilă asupra mediului natural și construit.
		iii. rolul activ în protejarea/refacerea mediului natural și construit.
4	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă)	i. durata de utilizare preconizată.
		ii. măsura de utilizare în care performanțele alcătuirii constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare.
		iii. măsura în care performanțele funcționale depind evoluția cerințelor pe durata de utilizare.
5	Necesitatea adoptării la condițiile locale și de mediu	i. măsura în care asigurarea soluțiilor constructive, dependența de condițiile de teren și de mediu.
		ii. măsura în care condițiile locale de teren și de mediu evoluează defavorabil în timp.
		iii. măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determină activități/măsuri deosebite pentru exploatarea construcției.
6	Volumul de muncă și de materiale necesare	i. ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate.
		ii. volumul și complexitatea activităților necesare pentru menținerea performanțelor construcției pe durata de existență a acesteia.
		iii. activități deosebite în exploatarea construcției impuse de funcțiunile acesteia.

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant se va efectua pe baza formulei:

$$P(n)k(n) = (n) \times p(i) / n(i)$$

în care: P(n) – punctajul factorului determinant (n)

(n) – coeficient de unicitate

$p(i)$ – punctajul corespunzător criteriilor (i) asociate factorului determinant (n)
 $n(i)$ – numărul criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), luate în considerare.

Nivelul apreciat al influenței criteriului	Punctajul p(i)
Inexistent	0
Redus	1
Mediu	2
Apreciabil	4
Ridicat	6

Nr. crt.	Factorii determinanți	k(n)	P(n)	Criterii		
				p(i)	p(ii)	p(iii)
1	Importanță vitală	1,00	2	2	2	2
2	Importanța socio-economică și culturală	1,00	2	2	2	2
3	Implicarea ecologică	1,00	1	1	1	1
4	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă)	1,00	3	4	2	2
5	Necesitatea adoptării la condițiile locale și de mediu	1,00	1	1	1	0
6	Volumul de muncă și de materiale necesare	1,00	1	2	1	1
TOTAL			10			

Categoria de importanță a construcției	Grupa de valori a punctajului total
Excepțională - A	>30
Deosebită - B	18....29
Normală - C	6....17
Redusă - D	<5

3.5. GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

- Durata de realizare a investiției – 3 luni
- Graficul de realizare a investiției - „Racord agent termic primar la blocurile de locuințe colective din Strada Războieni nr 2,4, 5, mun. Botoșani”

Etapele de realizare a investiției	Luna 1	Luna 2	Luna 3
Licitatie, contracte	■		
Proiectare, avize, autorizații		■	
Achiziție echipamente și materiale		■	
Organizare de șantier, execuție lucrări		■	■
Asistență tehnică, Probe		■	■
PIF			■

CAP. 4 ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO ECONOMIC PROPUȘ

4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ, INCLUZIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ ȘI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINȚĂ

Amplasamentul investiției este localizat în Botoșani, strada Războieni numerele 2,4,5.

Lucrările propuse sunt lucrări pentru dezvoltarea rețelei și atragerea de noi consumatori, obiective menționate și în strategia SACET.

Lucrările propuse prevăd:

- Lucrări terasamente
- Lucrări de racordare
- Executare cămin de racord

Perioada de referință reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza costuri-beneficii. Previziunile proiectelor ar trebui să includă o perioadă apropiată de durata de viață economică a acestora și destul de îndelungată pentru a cuprinde impacturile pe termenul cel mai lung. Durata de viață variază în funcție de natura investiției. Intervalele de referință pe sector – în baza practicilor acceptate la nivel internațional și recomandate de Comisie – este furnizat mai jos:

SECTOR	PERIOADA DE REFERINȚĂ [ANI]
Energie	15-25
Apă și mediu	30
Căi ferate	30
Porturi și aeroporturi	25
Drumuri	25-30
Alte sectoare	10-15

În analiza opțiunilor s-a luat în considerare o perioadă de referință de **15 ani**.

Scenariul de referință

Au fost analizate următoarele variante:

Varianta 1 - fără investiții – presupune pastrarea stării actuale, din acest considerent nu o vom lua în considerare

Varianta 2- cu investiții – a fost considerată acea alternativă care implică impementarea integrală a investiției propuse în vederea atingerii obiectivelor așteptate.

Concluziile studiului de fezabilitate

Pentru atingerea obiectivelor investiției s-au analizat următoarele scenarii tehnico-economice:

Scenariul 1 – variantă cu conducte montate pe suportți în canale termice

Scenariul 2 – variantă cu conducte montate îngropat în pământ pe pat de nisip

În analiză și evaluarea celor două scenarii propuse s-au luat în considerare următorii parametri:

- Parametru economic și financiar – preț materiale și execuție
- Parametru tehnic – randament
- Parametru legal – prevederile normativelor de proiectare

Analizând toți acești parametri din punct de vedere al tuturor factorilor implicați în realizarea investiției, având în vedere avantajele și dezavantajele fiecărui scenariu propus în parte, se constată faptul că varianta optimă de realizare a investiției este **Scenariul 2**.

Avantajele scenariului sunt: prețul de realizare mult redus față de scenariul 1.

4.2. ANALIZA VULNERABILITĂȚII CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUZIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTIȚIA

Analiza vulnerabilităților cauzate de factorii de risc cuprinde următoarele etape principale:

1. Identificarea riscurilor – se va realiza în cadrul ședințelor periodice de progres de către membrii echipei de proiect. Aceasta trebuie să includă riscuri care pot apărea pe parcursul întregului proiect: financiare, tehnice, organizaționale, cu privire la resursele umane implicate, precum și riscuri externe (politice, de mediu, legislative).
2. Evaluarea probabilității de apariție a riscului – riscurile identificate vor fi caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție și impactul acestora asupra proiectului.
3. Identificarea măsurilor de reducere sau evitare a riscurilor:

Risc	Probabilitatea apariției	Măsuri
Riscuri tehnice		
Modificarea soluției tehnice	scăzut	*asistență tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției proiectului *acoperirea cheltuielilor cu eventuala nouă soluție tehnică din sumele cuprinse la cheltuieli neprevăzute
Întârziere a lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	scăzut	*prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante (personal suficient, lucrările similare realizate etc.);

		*impunerea unor clauze contractuale preventive în contractul de lucrări: penalizări, garanții de bună execuție etc
Nerespectarea clauzelor contractuale unor contractanți/subcontractanți	scăzut	*stipularea de garanții de buna execuție și penalități în contractele comerciale încheiate cu societăți contractante
Riscuri organizatorice		
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect	scăzut	*stabilirea responsabilităților membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fișe de post;
		*numirea în echipa de proiect a unor persoane cu experiență în implementarea unor proiecte similare;
		*motivarea personalului cuprins în echipa de proiect.
Riscuri financiare și economice		
Capacitatea insuficientă de finanțare la timp a investiției	scăzut	*alocarea și rezervarea bugetului integral necesar realizării proiectului precum și apelarea la împrumuturi bancare
Creșterea inflației	mediu	*realizarea bugetului în funcție de preturile existente pe piață;
		*cheltuielile generate de creșterea inflației vor fi suportate de către beneficiar din bugetul propriu
		*se vor aloca alte cheltuieli neprevăzute
Riscuri externe		
Riscuri de mediu- condițiile de climă și temperatură nefavorabile efectuării unor categorii de lucrări	mediu	*planificarea corespunzătoare a lucrărilor;
		*alegerea unor soluții de execuție care să țină cont cu prioritate de condițiile climatice

Pentru acest obiectiv de investiții, la această dată, nu au fost identificate riscuri majore care ar putea afecta realizarea acestuia. Planificarea corectă a etapelor proiectului încă din faza de elaborare a acestuia, precum și monitorizarea continuă pe parcursul implementării asigură evitarea riscurilor care pot influența major proiectul.

4.3. SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM:

Nu sunt necesare alte tipuri de utilități în afara celor asigurate în momentul actual existente în incinta PT Miorița.

4.4. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

a. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Realizarea lucrărilor de racordare la SACET, ce face obiectul prezentului studiu, asigură egalitatea de șanse a viitorilor locuitori care vor fi racordați, prin aceea că vor avea asigurat un serviciu sigur, la prețuri suportabile astfel încât să aibă confort termic în funcție de necesitatea acestora.

Principiul egalității de șanse este respectat în cadrul acestui proiect în toate fazele sale de derulare, astfel:

- ❖ În faza de implementare va fi luat în considerare egalitatea de șanse atât la nivelul constituirii echipei de proiect, cât și în ceea ce privește implicarea resurselor umane în diferite momente ale derulării proiectului;
- ❖ În atribuirea contractelor de achiziții publice ce se vor încheia pentru execuția proiectului se vor respecta principiile de nediscriminare, tratament egal, transparență, conform OUG 34/2006 cu modificările și completările ulterioare;
- ❖ În elaborarea caietelor de sarcini pentru proiectarea și execuția lucrărilor se va respecta principiul neutralității tehnologice astfel că nu se vor face referiri la producători sau mărci ale echipamentelor/materialelor necesare pentru implementarea proiectului;

b. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

Faza de execuție

Pentru realizarea investiției, lucrarea va fi executată de către personal S.C. Modern Calor S.A. și de la firme terțe.

Faza de exploatare

Realizarea investiției „*Racord agent termic primar la blocurile de locuințe colective din Strada Războieni nr 2, 4, 5, mun. Botoșani*”, nu presupune crearea unor noi locuri de muncă în cadrul S.C. Modern Calor S.A.

Racordul de agent termic primar termic va fi exploatat de către personalul operativ existent.

c. Impactul asupra factorilor de mediu, incluziv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

Pe perioada executării lucrărilor ce fac obiectul investiției, susele de poluare vor fi:

- ❖ Zgomotul și vibrațiile produse de utilajele de execuție;
- ❖ Emisii fugitive de praf provenite din manipularea materialelor și din alte activități de montaj specifice;

-
- ❖ Emisii de dioxid de carbon produs de utilaje de execuție care folosesc motoare cu ardere internă (ex., camioane, excavatoare, s.a.m.d.) sau ude mici echipamente (aparate de sudură cu flacără oxiacetilenică).

Chiar dacă lucrările se vor desfășura în intravilanul Municipiului Botoșani, impactul asupra calității aerului va fi redus, va avea loc la nivel local; va avea un caracter temporar, fiind limitat la perioada de desfășurare a lucrărilor; va determina un impact local neglijabil pe termen lung și o probabilitate scăzută de apariție a unor valori mari ale concentrațiilor pe termen scurt.

d. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

Realizarea investiției nu va influența negativ contextul natural și antropic existent.

e. Adaptarea la schimbările climatice

Schimbările climatice reprezintă o provocare globală care presupune o abordare responsabilă, întreprinderea de acțiuni concrete la nivel internațional, regional, național și local. O abordare realistă a acestui fenomen necesită cooperarea tuturor actorilor naționali și internaționali în vederea identificării căilor de acțiune optime, a instrumentelor necesare stopării creșterii temperaturii globale.

Schimbarea climatică se referă la variațiile semnificative din punct de vedere statistic ale stării medii a parametrilor climatici sau a variabilității lor observată în cursul timpului, fie datorită modificărilor care apar în interiorul sistemului climatic sau al interacțiunilor dintre componentele sale, fie ca rezultat al acțiunii factorilor externi naturali sau rezultați din activitățile umane.

Din cauza acestor variații regionale, este necesar să se implementeze o abordare orientată a impactului climei asupra lucrărilor proiectate, pentru a evalua vulnerabilitatea și riscurile asociate proiectului stabilindu-se măsurile corespunzătoare de adaptare și atenuare.

Societatea are trei abordări diferite de răspuns la schimbările climatice: de atenuare, de adaptare și de acceptare a daunelor climatice inevitabile. Cea mai bună soluție pare a fi o combinație a acestor abordări. Pentru elaborarea studiilor privind schimbările climatice este necesar să se prezinte informații cu privire la:

- ce acțiuni de atenuare ar putea fi necesare;
- care va fi potențialul de adaptare;
- ce impact inevitabil s-ar putea să apară pentru o serie de proiecții ale schimbărilor climatice.

Procesul de elaborare a politicilor necesită realizarea unui compromis între costurile relative, beneficiile, riscurile și efectele secundare neașteptate ale diferitelor niveluri ale schimbărilor climatice.

În contextul evaluării riscurilor climatice, distincția între necesitățile pe termen scurt și lung pentru a răspunde impactului climei nu este de obicei foarte clară. Variabilitatea climatică este importantă pentru intervalele scurte de timp, în timp ce schimbările climatice acționează pe termen lung, dincolo de scara decenală.

Măsurile de adaptare aferente riscurilor identificate:

Hazard identificat	Gradul Riscului	Măsurile de adaptare	Risc Rezidual	Costuri	Responsabil
Schimbarea temperaturii medii	2 - scăzut	În cadrul sistemului de termoficare se prevad conducte izolate termic, îngropate în pământ, la o adancime medie cuprinsă între 0,80 - 1,20 m față de cota terenului sistematizat.	1 - scăzut	Nu sunt necesare costuri suplimentare. Costurile pentru pozarea conductelor și selectarea materialelor sunt aferente costurilor proiectului.	Proiectant, Constructor
Temperaturi extreme	2 - scăzut	În cadrul sistemului de termoficare se prevad conducte izolate termic, îngropate în pământ, la o adancime medie cuprinsă între 0,80 - 1,20 m față de cota terenului sistematizat.	1 - scăzut	Nu sunt necesare costuri suplimentare. Costurile pentru pozarea conductelor și selectarea materialelor sunt aferente costurilor proiectului.	Proiectant, Constructor
Creșterea temperaturii	4 - mediu	Creșterea temperaturii poate conduce în anumite perioade ale anului la scăderea cererii de consum. Datorită flexibilității sistemului de termoficare cât și a introducerii sistemului de monitorizare de tip SCADA, se va interveni în operarea sistemului de termoficare astfel încât se va produce o cantitate de energie termică corespunzătoare cu cea solicitată în sistem.	2 - scăzut	Nu sunt necesare costuri suplimentare. Costurile pentru operarea sistemului și implementarea rețelei de supraveghere SCADA sunt aferente proiectului.	Proiectant, Operator
Inundații	2 - scăzut	Conductele sunt amplasate îngropat în pământ. Conductele preizolate ale rețelei proiectate sunt prevăzute cu un sistem de supraveghere/semnalizare a infiltrațiilor de apă de tip rezistiv. În termoizolația din spumă poliuretanică a conductelor și elementelor preizolate sunt încorporate două fire de semnalizare a prezenței apei. Astfel, în cazul în care sistemele de termoficare vor fi afectate de inundații se va interveni punctual în zonele în care este prezentă apa provenită din infiltrații.	1 - scăzut	Nu sunt necesare costuri suplimentare. Costurile pentru pozarea conductelor, selectarea materialelor privind izolarea acestora, precum și sistemul de supraveghere / semnalizare a infiltrațiilor de apă.	Proiectant, Constructor, Operator
Incendii	2 - Scăzut	În cadrul sistemului de termoficare se prevad materiale cu rezistență crescută la incendii. Toate sistemele sunt proiectate pentru a respecta cerința privind securitatea la incendiu din Legea 10/1991 cu completările și modificările ulterioare.	1 - scăzut	Nu sunt necesare costuri suplimentare. Costurile pentru asigurarea sistemului de termoficare privind securitatea la incendiu sunt aferente costurilor proiectului.	Proiectant, Costructor
Cutremure	9 - ridicat	Elementele sistemului de termoficare sunt proiectate conform codului de proiectare seismică P100-1/2013.	4 - mediu	Nu sunt necesare costuri suplimentare. Costurile pentru pozarea conductelor, realizarea fundatiilor și alegerea materialelor sunt incluse în costurile proiectului și țin cont de prevederile codului de proiectare seismică în vigoare și de zonarea seismică a municipiului Botoșani.	Proiectant, Costructor

4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Având în vedere cererea prin care dezvoltatorul S.C. Profi Izo.Bek S.R.L. solicită racordarea la sistemul de alimentare centralizat cu energie termică a ansamblului de locuințe din Str. Războieni nr. 2, 4, 5, și faptul că prin Strategia locală de termoficare au fost stabilite o serie de obiective printre care și identificarea de noi consumatori care să fie racordați la SACET, s-a luat decizia de includere a obiectivului mai sus menționat în programul de investiții din surse proprii al S.C Moden Calor S.A.

Necesitatea realizării obiectivului de investiții este marcată și de următoarele aspecte:

- ✓ Reducerea cantității de emisii de gaze cu efect de seră și alți poluanți, care se reduc ca urmare a economiei de combustibil ce rezultă ca efect al producerii energiei termice în cogenerare de înaltă eficiență.
- ✓ Reducerea pierderilor de energie termică în rețelele de transport, asigurându-se astfel creșterea eficienței energetice a întregului sistem.
- ✓ Îmbunătățirea parametrilor tehnici de transport a energiei termice și reducerea costurilor globale de mentenanță și reparații.
- ✓ Îmbunătățirea siguranței și calității serviciilor furnizate consumatorilor.
- ✓ Creșterea veniturilor prin vânzarea de energie electrică, ca urmare a creșterii producției de energie electrică.

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Analiza cost-beneficiu este un instrument de mare utilitate pentru luarea deciziei de alocare a resurselor (în general limitate). Analizele specifice sunt bazate pe fluxurile de numerar aferente.

Indicatorul „cost-beneficiu” presupune patru direcții:

- economică (eforturile economice – costuri);
- ecologică (efectele ecologice – afectarea / îmbunătățirea ambientului natural);
- socială (efecte sociale privind crearea sau dispariția de locuri de muncă, protecția sănătății oamenilor, îmbunătățirea nivelului de trai, beneficiile rezultate din educația, calificarea, recalificarea oamenilor);
- tehnologică.

Prin natura sa, orice obiectiv economic se realizează în condiții de risc și incertitudine. Acestea sunt determinate de o serie de cauze obiective și subiective, printre care:

- ✓ schimbarea condițiilor economice;
- ✓ schimbări tehnologice;
- ✓ atitudinea exagerat de optimistă sau pesimistă a echipei de analiză;
- ✓ erori de analiză tehnică, economică și financiară.

Metoda generală de luare în considerare a riscurilor și incertitudinilor unui anumit obiectiv economic este de a efectua analize de cost-beneficiu în mai multe variante,

modificând în diferite direcții, favorabile dar mai ales nefavorabile, elementele de calcul care sunt supuse riscului și incertitudinii.

Etapele analizei cost-beneficiu sunt următoarele:

- ✓ Identificarea costurilor;
- ✓ Identificarea veniturilor (economii și/sau costuri evitate);
- ✓ Stabilirea orizontului de studiu; așezarea costurilor și veniturilor pe axa timpului;
- ✓ Stabilirea structurii de finanțare și a costurilor asociate;
- ✓ Stabilirea ipotezelor de lucru – prognoza costurilor și veniturilor pe durata de viață a proiectului;
- ✓ Calculul și actualizarea fluxului net de numerar;
- ✓ Calcularea indicatorilor de profitabilitate și interpretarea lor;
- ✓ Identificarea factorilor critici (cu impact considerabil) a căror evoluție pozitivă sau negativă afectează indicii de profitabilitate;
- ✓ Analiza de sensibilitate – „rezistența” proiectului la variația acestor factori critici;

Componentele de bază ale fundamentării unei decizii economice referitoare la continuarea proiectului includ:

- costul total (fluxul de lichidități financiare);
- beneficiul total (consecințele);
- ratele de costuri – beneficii (rata de recuperare a investiției);
- costurile și beneficiile intangibile.

În analiza costurilor trebuie să se ia în considerare atât momentul în care proiectul necesită cea mai mare cheltuială, cât și momentul în care vor fi recuperate cheltuielile totale actualizate în raport cu rata inflației. Costurile și beneficiile proiectului urmează curbe diferite în timp.

În concluzie, analiza cost-beneficiu se bazează pe raportarea eforturilor și efectelor relevante (economico-financiare, ecologice, sociale) la efectele impactului (poluare, valorile estetice sau culturale) în cazul unor proiecte de investiții.

Ca urmare a realizării lucrărilor de investiții rezultă următoarele efecte cuantificate:

Creșterea veniturilor operatorului SACET ca urmare a creșterii cantității de energie electrică vândută cu 758.25 MWh, precum și prin creșterea cantității de energie termică vândută anual, cu 565.78 Gcal.

Calculul economiei de combustibil se efectuează conform prevederilor Anexa II Directivei 2012/27/UE, iar randamentele de referință armonizate pentru producerea separată a energiei electrice și termice se preiau din Regulamentul Delegat nr 2402/2015.

Formula de calcul a economiei de energie primară:

$$PES = \left(1 - \frac{1}{\frac{CPH H_{\eta}}{Ref H_{\eta}} + \frac{CPH E_{\eta}}{Ref E_{\eta}}}\right) \times 100, \text{ unde:}$$

PES - economiile de energie primară,

$CPH H_{\eta}$ – reprezintă eficiența termică de producție în cogenerare, definită ca raport între producția anuală de energie termică utilă și cantitatea de combustibil utilizată pentru producerea de energie termică utilă și energia electrică în cogenerare;

$Ref H_{\eta}$ – reprezintă valoarea de referință a eficienței pentru producerea separată de energie termică;

$CPH E_{\eta}$ – reprezintă eficiența electrică a producției în cogenerare, definită ca raport între producția anuală de energie electrică produsă în cogenerare și cantitatea de

combustibil utilizată pentru producerea sumei dintre producția de energie termică utilă și energia electrică în cogenerare;

Ref E_{η} – reprezintă valoarea de referință a eficienței pentru producerea separată de energie electrică.

O altă formă a acestei formule de calcul este:

$$E_{ep} = \left(1 - \frac{1}{\frac{\eta_{t,cog} + \eta_{e,cog}}{\eta_{t,ref} + \eta_{e,ref}}}\right) \times 100, \text{ unde:}$$

E_{ep} - economie de energie primară;

$\eta_{t,cog}$ - randament termic obținut în cogenerare și care se calculează ca raport între cantitatea de energie termică produsă în cogenerare și cantitatea totală de energie primară/combustibil consumat (atât pentru producerea energiei termice cât și a celei electrice);

$\eta_{t,ref}$ - randament termic de referință, stabilit prin regulamentul 2015/2404/UE;

$\eta_{e,cog}$ - randament electric obținut în instalația de cogenerare;

$\eta_{e,ref}$ - randament electric de referință, stabilit prin regulamentul 2015/2404/UE.

Calculul economiei de combustibil și emisii de gaze cu efect de seră este prezentat mai jos.

Rezultatele calculului de autoevaluare pentru economia de combustibil a Configurației cogenerare CET Botosani în cazul construire locuințe noi str. Razboieni- scenariul propus

Configurația de producție în cogenerare / rezultat calcul	Cogenerare Botosani	CET
Energia Electrică Totală a Configurației - EETC [MWh]	758.250	
Energia Termică a Configurației - ETC [MWh]	665.178	
Consumul Total de Combustibil al Configurației - CTCC [MWh]	1,712.997	
Eficiență electrică [%]	44.265%	
Eficiență termică [%]	38.831%	
Eficiență globală [%]	83.096%	
Coeficientul de definiție Y al Configurației	111.111	
Coeficientul de definiție X al Configurației	202.638	
Eficiența electrică de referință [%]	53.000%	
Eficiența termică de referință [%]	90.000%	
Factor de corecție cu pierderile evitate prin rețelele electrice	0.93111	
Factor de Calitate al Configurației	132.843	
Factor de Calitate minim al Configurației	111.112	
Eficiență electrică în cogenerare de înaltă eficiență [%]	44.265%	
Eficiență termică în cogenerare de înaltă eficiență [%]	38.831%	

Eficiență globală în cogenerare de înaltă eficiență [%]	83.096%	
Consum de combustibil în cogenerare de înaltă eficiență [MWh]	1,712.997	
Economie de Energie Primară EEP [%] / EEPabs [MWh]	24.723%	562.600

Ca urmare a reducerii consumului de combustibil (gaze naturale) se reduce și cantitatea de emisii de bioxid de carbon, gaze cu efect de seră și alți poluanți evacuați în atmosferă, care se calculează pe baza cantității de combustibil și a factorilor de emisie pentru fiecare poluant cu următoarea formulă:

$$Q_{\text{poluant}} [t] = Q_{\text{combustibil}} [TJ] \times FE [tCO_2/TJ] ,$$

- Pentru calculul cantității de bioxid de carbon FE= 56,1 tCO₂/Tj- conform anexei VI la Regulamentul 2012/601/CE privind monitorizarea și raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră;
- Pentru calculul cantității de gaze cu efect de seră FE=56,115 tCO₂echiv/TJ- conform Metodologiei amprentei de carbon a Băncii Europene de Investiții.

Din analiza datelor se observă că realizarea proiectului va conduce la o eficiență globală îmbunătățită.

4.7. Analiză de riscuri, măsuri de prevenire/ diminuare a riscurilor

Managementul riscurilor tehnice/tehnologice

Lista actelor normative aplicabile în scopul reducerii/eliminării riscurilor tehnice/tehnologice:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare;
- HGR nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare (HGR nr. 675/2002, HGR nr. 1231/2008);
- HGR nr. 622/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piața a produselor pentru construcții;
- HGR nr. 584/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a echipamentelor sub presiune, cu modificările și completările ulterioare (HGR nr. 1168/2005);
- Ordinul Ministrului Economiei și Finanțelor nr. 2969/2008: Lista standardelor române care adopta standardele europene armonizate, ale căror prevederi se refera la echipamente sub presiune;
- Legea nr. 64/2008 privind funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor sub presiune, instalațiilor de ridicat și a aparatelor consumatoare de combustibil, cu modificările și completările ulterioare;
- HGR nr.752/2004 privind stabilirea condițiilor pentru introducerea pe piața a echipamentelor și sistemelor protectoare destinate utilizării în atmosfere potențial explozive, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului României nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate (Anexa 1 – Norme tehnice privind colectarea, epurarea și evacuarea apelor uzate orășenești – NTPA 011/2002. Normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare, NTPA 002/2002. Normativ privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate și orășenești în receptorii naturali – NTPA 001/2002), cu modificările și completările ulterioare;
- OGR nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj utilaje, echipamente și inst. tehnologice industriale;
- Legea nr. 440/2002 pentru aprobarea OUG nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale;
- Ordinul Ministrului Industriei și Comerțului nr. 323/2000 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea lucrărilor de montaj;
- PE (Prescripție Energetica) 224/1989 – Normativ pentru proiectarea instalațiilor termomecanice ale termocentralelor;

În conformitate cu *"Normativul privind alimentarea cu energie termică a consumatorilor industriali, agricoli și urbani"* - PE 212/87, consumatori alimentați cu căldură din prezentul proiect se încadrează în grupa C, categoria a III-a, pentru care se admit întreruperi de până la 12 ore, respectiv se admite limitarea cantității de căldură livrată cu până la 50% pe durata remedierii sau a manevrelor necesare înlăturării consecințelor defecțiunii. În cazul consumatorilor de față, întreruperea furnizării căldurii nu conduce la deteriorări de echipamente sau pierderi de producție, astfel încât, în conformitate cu prevederile *"Normativului privind metodele și elementele de calcul al siguranței în funcționarea instalațiilor energetice"* - PE 013/94 nu este necesar un calcul al indicatorilor de siguranță.

Rețelele prin care se alimentează consumatorii se încadrează într-un sistem centralizat prevăzut cu scheme de protecție la depășiri accidentale de parametri și scheme de dotare cu aparate pentru supravegherea și controlul funcționării rețelelor în regim normal și de avarie, în scopul măririi siguranței în funcționare.

Factorii de risc tehnic/tehnologic asupra rețelelor termice

- Defectare pompelor de termoficare urbana;
- Incompatibilități între echipamentele nou prevăzute și sistemele existente;
- Fisurarea conductelor de transport;
- Întreruperea alimentării cu en. electrica a pompelor de termoficare/ circulație pentru încălzire din PT-uri;
- Blocarea armaturilor;
- Blocare supape/dispozitive de siguranța (închizător hidraulic);
- Metode de proiectare neadecvate;
- Proiectare fără respectarea Prescripțiilor Tehnice, ISCIR etc., în vigoare;
- Achiziționarea de elemente preizolate necorespunzătoare parametrilor de funcționare impuse;
- Achiziționarea de elemente preizolate neagrementate sau cu alte caracteristici decât cele prevăzute în proiectul tehnic sau/si detalii de execuție;
- Nerespectarea tehnologiei de montaj a sistemului preizolat;
- Execuția sudurilor de către sudori neautorizați pentru procedeul impus;
- Utilizarea de utilaje și echipamente pentru sudura necorespunzătoare din punct de tehnic;
- Nerespectarea instrucțiunilor producătorului de montare a compensatorilor tip „on time”.
- Manevre greșite de golire a rețelei (fără deschiderea aerisirilor, ceea ce conduce la fenomenul de „vidare” și „sugere” a conductelor.
- Neefectuarea verificărilor sudurilor în conformitate cu proiectul;
- Neefectuarea probelor de presiune și etanșare conform prevederilor proiectului.

Masurile de prevenire a riscurilor

- Respectarea normativelor de proiectare și a prevederilor legale în faza de proiectare, operare și reparații;
- Respectarea proiectului din punct de vedere al detaliilor de execuție și a caracteristicilor de calitate stabilite în acesta și a producătorului elementelor sistemului preizolat;
- Verificarea și menținerea în funcțiune a funcției AAR „anclanșarea automata a rezervei”, la pompele de termoficare din sursa de producere a energiei termice.
- Verificarea dispozitivelor de siguranța din rețeaua de transport conform reglementarilor ISCIR;
- Execuția manevrelor în rețele termice în conf. cu instrucțiunile de lucru și manualele de operare ale executantului lucrării de reabilitare, manuale ce trebuie verificate și însușite de către operatorul rețelei.
- Execuția lucrărilor de reabilitare cu personal calificat și sudori autorizați.
- Folosirea unor echipamente de sudura corespunzătoare din punct de vedere tehnic și adaptate tipului și procedului de sudura aplicat.
- Efectuarea verificărilor și probelor prevăzute în proiectul tehnic în Planul Calității.
- Efectuarea anuală a probei de presiune a rețelei termice de transport.

Managementul riscurilor la incendiu

Acte normative aplicabile

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Ordinul Ministrului Administrației și Internelor nr. 163/2007 pentru aprobarea Normei generale de apărare împotriva incendiilor;
- Ordinul Ministrului Administrației și Internelor nr. 80/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă;
- HGR nr. 1739/2006 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu;
- Hotărârea Guvernului nr. 571/1998 pentru aprobarea categoriilor de construcții, instalații tehnologice și alte amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind prevenirea incendiilor;
- Ordinul nr.138/05.09.2001 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind organizarea activității de apărare împotriva incendiilor – DGPSI – 005;
- PE 009/1993 - Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice;
- Normativ pentru prevenirea și stingerea incendiului pe durata execuției lucrărilor de construcții și instalații – indicativ C300-1994.
- PE 006/1981 - Instrucțiuni generale de protecție a muncii pentru unitățile MEE.
- PE 009/93. Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice. Volumul II. Norme privind dotarea cu mașini, instalații, utilaje, aparatură, echipamente de protecție și substanțe chimice destinate prevenirii și stingerii incendiilor. București - 1994;
- PE 013/1994 - Normativ privind metodele și elementele de calcul a siguranței în funcționarea instalațiilor energetice.
- PE 215/1974 (cu modificările 1/1979, 2/1985, 3/1993) - Regulament privind exploatarea și întreținerea rețelelor de termoficare;
- P118 -1999 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor și MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului P 118/99 – Siguranța la foc a construcțiilor;
- PE 204/90 - Instrucțiuni privind exploatarea și întreținerea punctelor termice.

Factori de risc

În timpul exploatării rețelelor termice nu există risc de incendiu. În perioada execuției lucrărilor de reabilitare factorii de risc de incendiu pot fi următorii:

- manipularea produselor inflamabile (diluanti, vopsele, etc.);
- executarea lucrărilor de sudură;
- manipularea necorespunzătoare a combustibilului pentru utilajele din
- dotare;
- factorul uman prin nerespectarea normelor de apărare împotriva incendiilor.

Măsuri de prevenire a riscurilor:

- menținerea curățeniei la locurile de muncă,
- îndepărtarea eventualelor resturi de soluții inflamabile,
- alimentarea cu combustibil a utilajelor se va face numai la stații de alimentare special amenajate,

-
- instruirea periodică a personalului de execuție privind riscurile existente și măsurile de intervenție în caz de incendiu,
 - execuția lucrărilor se va organiza astfel încât să nu se blocheze căile de acces necesare pentru intervenție în caz de incendiu.

Managementul riscurilor de accidentare și a bolilor profesionale

Acte normative aplicabile

- Legea 319 din 14.07.2006 a securității și sănătății în muncă;
- Hotărârea Guvernului nr. 1425/11.10.2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006;
- Hotărârea Guvernului nr. 300 din 02.03.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- HG nr. 971/26.07.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate la locul de muncă;
- Hotărârea Guvernului nr. 1048/09.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentului individual de protecție la locul de muncă;

Factori de risc

- Neutilizarea de către personal a echipamentului individual de protecție și alte mijloace de protecție acordate personalului;
- Nerespectarea instrucțiunilor și normelor de protecția muncii specifice locului de muncă;
- Utilizarea de echipamente tehnice necorespunzătoare din punct de vedere al prevederilor din normele, standardele și din alte reglementări referitoare la protecția muncii;
- Nerespectarea instrucțiunilor de exploatare a instalațiilor și a tehnologiilor de lucru specifice; Desfășurarea activității fără autorizație din partea inspectoratului teritorial de muncă, pentru funcționarea unității în condițiile legii din punct de vedere al sănătății și securității în muncă;
- Lipsa măsurilor tehnice, sanitare și organizatorice de securitate a muncii, corespunzător condițiilor de muncă și factorilor de mediu specifici locului de muncă sau nerespectarea acestora ;
- Neelaborarea de reglementări proprii pentru aplicarea normelor de protecția muncii, corespunzător condițiilor specifice de desfășurare a activității la locul de muncă;
- Lipsa de instruire a personalului privind măsurile tehnice, sanitare și organizatorice ce trebuie aplicate pentru conformitatea cu prevederile legii în domeniul sănătății și securității în muncă și a riscurilor la care se expun la locul de muncă, precum și asupra măsurilor de prevenire necesare;
- Angajarea de persoane neautorizate pentru exercitarea de meserii la care sunt prevăzute în mod expres prin normele de sănătate și securitate în muncă, condiții speciale de autorizare;
- Personalul nu primește materialele igienico-sanitare, corespunzătoare locului de muncă și pe cele necesare pentru intervenție în cazul unui accident.
- Lipsa controalelor medicale ale personalului.
- Folosirea de schele necorespunzătoare la execuția lucrărilor de montaj;
- Circulație în zonele cu sarcini ridicate în cârligul instalațiilor de ridicat;
- Circulația pe podeste cu urme de ulei sau motorină;

-
- Legarea necorespunzătoare a sarcinilor la dispozitivele de ridicat, sau folosirea unor cabluri de legătura neconforme.

Măsuri de prevenire a riscurilor:

Pe perioada de operare se vor respecta toate reglementările interne / instrucțiunile / procedurile de operare existente la operator, specifice sistemului de rețele termice.

Pe perioada execuție a lucrărilor de reabilitare se vor lua următoarele măsuri:

- Toate operațiile se vor face sub conducerea directă a responsabilului lucrării.
- Se vor prevedea avertizoare de pericol în zonele care prezintă pericol de accidentare;
- Se vor efectua instructaje cu personalul implicat în realizarea lucrărilor astfel încât să se cunoască riscurile și măsurile de prevenire pentru fiecare meserie și loc de muncă;
- Cablurile de legare trebuie să corespundă sarcinii care se ridică;
- Sarcinile se vor lega la dispozitivul de ridicat numai de către muncitorii instruiți în acest scop și numiți prin decizie drept "legatori de sarcină";
- Se va controla în timpul ridicării și deplasării sarcinii:
 - stabilitatea (echilibrul) sarcinii;
 - îmbinările cablurilor;
 - eventualele tendințe de alunecare a legăturilor;
 - balans al sarcinii.
- Se vor prevedea avertizoare de pericol în zonele care prezintă posibilitatea de accidentare;
- Nu se va lucra sub sarcină ridicată în cârligul instalațiilor de ridicat;
- Personalul va folosi echipamentul individual de protecție din dotare, adecvat meseriei pe care o execută; Se vor lua măsurile necesare în cazul lucrărilor cu foc deschis și tăierea cu flacăra;
- Lucrările de sudură vor fi efectuate de sudori autorizați conform prescripțiilor tehnice ISCIR în vigoare;
- Se va interzice accesul persoanelor străine în zonele de montaj sau exploatare;
- Se va asigura însușirea temeinică de către întregul personal a măsurilor de prevenire a accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale;
- În fiecare loc de muncă se vor afișa instrucțiuni cu prevederile care trebuie respectate pentru evitarea accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale, precum și interdicțiile privind efectuarea unor manevre sau utilizarea unor metode necorespunzătoare de lucru.
- Se vor monta platforme și podețe de acces peste canalele deschise la intrările în scările de bloc/locuințe;
- Toate canalele termice deschise vor fi împrejmuite cu benzi de avertizare, iar pe perioada de noapte vor fi semnalizate luminos.

Riscuri potențiale

Riscurile la care este supus proiectul sunt:

- *Piața și contextul economic.* Acesta îl reprezintă un alt risc la care este supus proiectul. Activitatea societății depinde de contextul economic în care își desfășoară activitatea furnizorii, producători sau comercianți, dar în special de puterea de cumpărare a populației locale, și implicit de capacitatea de plată a acesteia. O lovitură poate veni din partea creșterii prețului combustibilului, care ar

avea drept consecință o limitare a puterii de plată a consumatorilor, cu consecințe în nivelul vânzărilor.

- *Concurența* se poate constitui într-un al factor de risc. Concurența determinată de alte surse alternative de obținere a agentului termic. Este posibilă o diversificare a ofertei pentru variante de asigurare a agentului termic. Acest lucru va avea un caracter limitat datorită necesarului de investiții pentru crearea de alternative.

CAP. 5 SCENARIUL OPTIM RECOMANDAT

5.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR PROPUSE DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR

Din punct de vedere tehnic, cele două scenarii analizate folosesc același sistem de conducte preizolate. Totodată, cele două scenarii sunt identice, diferența constând doar în modul de pozare subterană a sistemului de conducte preizolate, respectiv:

- În scenariul I, elementele preizolate vor fi montate pe suporturi de susținere amplasați într-un canal termic din beton, nou construit, pe o lungime de aproximativ 220 ml din zona PT Miorița până la blocurile de locuințe - traseu realizat cu țevă preizolată cu DN100 și Dn 65, după care se va acoperi cu dale carosabile și apoi se execută acoperirea cu pământ bine compactat, până la nivelul solului, aducându-se terenul la starea inițială;
- În scenariul II, elementele preizolate vor fi amplasate direct în pământ pe pat de nisip până la intrarea în subsolul blocurilor de locuințe, după care se va executa acoperirea cu pământ bine compactat, până la nivelul solului, aducându-se terenul la starea inițială;

Din analiza scenariilor a rezultat că din punct de vedere economic valoarea investiției în scenariul 1 este mai mare comparativ cu scenariul 2 fără a avea efecte tehnice și economice superioare, adică reducerea de pierderi de energie termică și respectiv reducerea de emisii de gaze cu efect de seră este identică pentru cele două scenarii.

5.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT

Scenariul selectat este scenariul 2 deoarece din analiza comparativă se observă că efectele tehnice sunt aceleași în ambele scenarii, cu mențiunea că scenariul 2 este mai optim din punct de vedere financiar.

5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT

Descrierea scenariului a fost realizată în capitolul 3.2.

5.4. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

- a)** indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;
- b)** indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;
- c)** indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;
- d)** durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

5.5. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA LA REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE

Studiul de fezabilitate are drept scop stabilirea și evaluarea lucrărilor necesare pentru racordarea SACET a mun. Botoșani a unor noi consumatori, precum și evidențierea efectelor economico-financiare ale acestei investiții asupra activității serviciului public de alimentare cu energie termică a consumatorilor din municipiul Botoșani.

Ca urmare a realizării acestei investiții, se preconizează a fi îndeplinite următoarele obiective:

- ❖ Dezvoltarea pieței de energie termică prin racordarea de noi consumatori;
- ❖ Creșterea siguranței și continuității în alimentarea cu energie a consumatorilor;
- ❖ Reducerea impactului asupra mediului.

La elaborarea studiului de fezabilitate au fost respectate toate standardele și reglementările tehnice specifice în vigoare.

5.6. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI

Finanțarea investiției: „Racord agent termic primar la blocurile de locuințe colective din Strada Războieni nr 2,4, 5, mun. Botoșani” se va realiza din fonduri proprii.

Sursa de finantare	Valoare	
	lei	euro
Surse proprii S.C. Modern Calor S.A.	550.345	131.770,10
Total investiție (fără TVA)	550.345	131.770,10
TVA (19%)	104.565,55	21.038,92
Valoare investiție (inclus TVA)	654.910,55	131.770,10

Principalii indicatori tehnico-economici ai investiției

„Racord agent termic primar la blocurile de locuințe colective din Strada Războieni nr 2, 4, 5, mun. Botoșani”

Scenariul 1

Nr. crt.	INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI	VALOARE CALCULATĂ
1.	Valoarea totală a investiției (lei cu TVA), din care:	1,064,758.00
	Valoarea C+M (lei cu TVA)	928,200.00
2.	Eșalonarea investiției, din care:	
	TR. IV 2023 (lei cu TVA)	358,693.48
	TR. II 2024 (lei cu TVA)	569,506.52
3.	Capacități:	
	Terasamente, desfaceri, refaceri	223 ml
	Racord termic agent primar	223 ml
4.	Durata de realizare a investiției	3 luni
5.	Costuri totale de producție (lei cu TVA)	294,397.97
6.	Necesarul anual incalzire+acm Gcal/an	565.78
7.	Costul de producere, transport si furnizare a energiei termice lei/Gcal cu TVA	520.34
8.	Preț vânzare lei/Gcal cu TVA	546.35
9.	Profit anual net (lei anual)	12,361.39
10.	Valoarea amortismentelor aferenta duratei de amortizare contabila minim standard de 15 ani	70,983.87
11.	Durata de recuperare a investiției (ani)	12.78

Scenariul 2

Nr. crt.	INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI	VALOARE CALCULATĂ
1.	Valoarea totală a investiției (lei cu TVA), din care:	654,910.60
	Valoarea C+M (lei cu TVA)	550,345.00
2.	Eșalonarea investiției, din care:	
	TR. IV 2023 (lei cu TVA)	358,693.48
	TR. II 2024 (lei cu TVA)	296,217.07
3.	Capacități:	
	Terasamente, desfaceri, refaceri	223 ml
	Racord termic agent primar	223 ml
4.	Durata de realizare a investiției	3 luni
5.	Costuri totale de producție (lei cu TVA)	294,397.97
6.	Necesarul anual incalzire+acm Gcal/an	565.78
7.	Costul de producere, transport si furnizare a energiei termice lei/Gcal cu TVA	520.34
8.	Preț vânzare lei/Gcal cu TVA	546.35
9.	Profit anual net (lei anual)	12,361.39
10.	Valoarea amortismentelor aferenta duratei de amortizare contabila minim standard de 15 ani	43,660.71
11.	Durata de recuperare a investiției (ani)	11.69

CAP. 6 URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

S-a obținut certificatul de urbanism nr 536 din 11.09.2023 și toate acordurile și avizele solicitate prin acesta:

- ✓ **Aviz de amplasament Nova Apaserv- alimentare cu apă** – nr 302502 din 19.09.2023
- ✓ **Aviz de amplasament Nova Apaserv- canalizare** – nr 302502 din 19.09.2023
- ✓ **Aviz de amplasament Delgaz Grid- energie electrică** – nr 1005312790 din 29.09.2023
- ✓ **Aviz de amplasament SC Modern Calor SA- energie termică** – nr 7080 din 21.09.2023
- ✓ **Aviz de amplasament Delgaz Grid- gaze naturale** – nr. 214396395 din 26.09.2023
- ✓ **Aviz de amplasament Orange Romania Communications – telefonizare** – nr 261 din 21.09.2023
- ✓ **Aviz Poliția Rutieră** – nr. 269735 din 22.09.2023
- ✓ **Aviz Ministerul Culturii** – nr 456 din 25.09.2023
- ✓ **Acord proprietari imobile pentru montarea modulelor termice în incinta proprietăților private sau terenuri afectate de traseul rețelei, alții decât Consiliul Local Botoșani - Nu este necesar obținerea unui acord din partea SC Termica SA deoarece soluția adoptată prevede executarea racordului din exteriorul Punctului Termic Miorița.**
- ✓ **Acord SC PROFI IZO BEK SRL**
- ✓ **Acord notarial Olaru Mihai Sergiu**
- ✓ **Punctul de vedere al autorității competente pentru protecția mediului -nr 11740 din 26.09.2023**

CAP. 7 IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

Entitatea responsabilă cu implementarea investiției: S.C. Modern Calor S.A.

Strategia de implementare:

- durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice):
- durata de execuție:
- graficul de implementare a investiției
- eșalonarea investiției pe ani
- resurse necesare

Strategia de exploatare/operare și întreținere

După implementarea investiției, beneficiarul are obligația întreținerii obiectivului prin efectuare de revizii cu personal specializat.

În urma reviziilor se vor prioritiza lucrările de intervenție necesare.

Exploatarea și operarea se va efectua cu personalul existent.

CAP. 8 CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Lucrarea de racordare la SACET a noilor consumatori conduce la obținerea următoarelor rezultate:

- Creșterea veniturilor operatorului sistemului de termoficare, prin creșterea de energie termică vândută;
- Alimentarea consumatorilor direct din rețeaua de transport a energiei termice, crescând astfel siguranța în alimentarea cu căldură a blocurilor de locuințe;
- Reducerea consumului de energie primară ca urmare a producerii de energie în cogenerare de înaltă eficiență, comparativ cu producerea separată a energiei electrice și termice.

Indicatori fizici:

- ❖ Realizarea de rețea termică primară în lungime totală de 223 ml traseu, formată din elemente preizolate cu diametre de: DN 100 și DN 65 și cămin de racord.

Indicatori financiari:

- ❖ Valoarea totală estimată a investiției este de:
- ❖ Durata investiției:

Indicatorii de performanță financiară determinați:

- ❖ Valoarea financiară netă actualizată;
- ❖ Rata internă de rentabilitate financiară;
- ❖ Durata de recuperare a investiției.

Au rezultat:

VNA = 251,144

RIR = 23.65 %

DR = 11.69 ani


În concluzie, valorile indicatorilor arată că investiția este rentabilă și, deci, poate fi finanțată din fonduri proprii. .

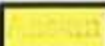
SECȚIUNEA B


PIESE DESENATE



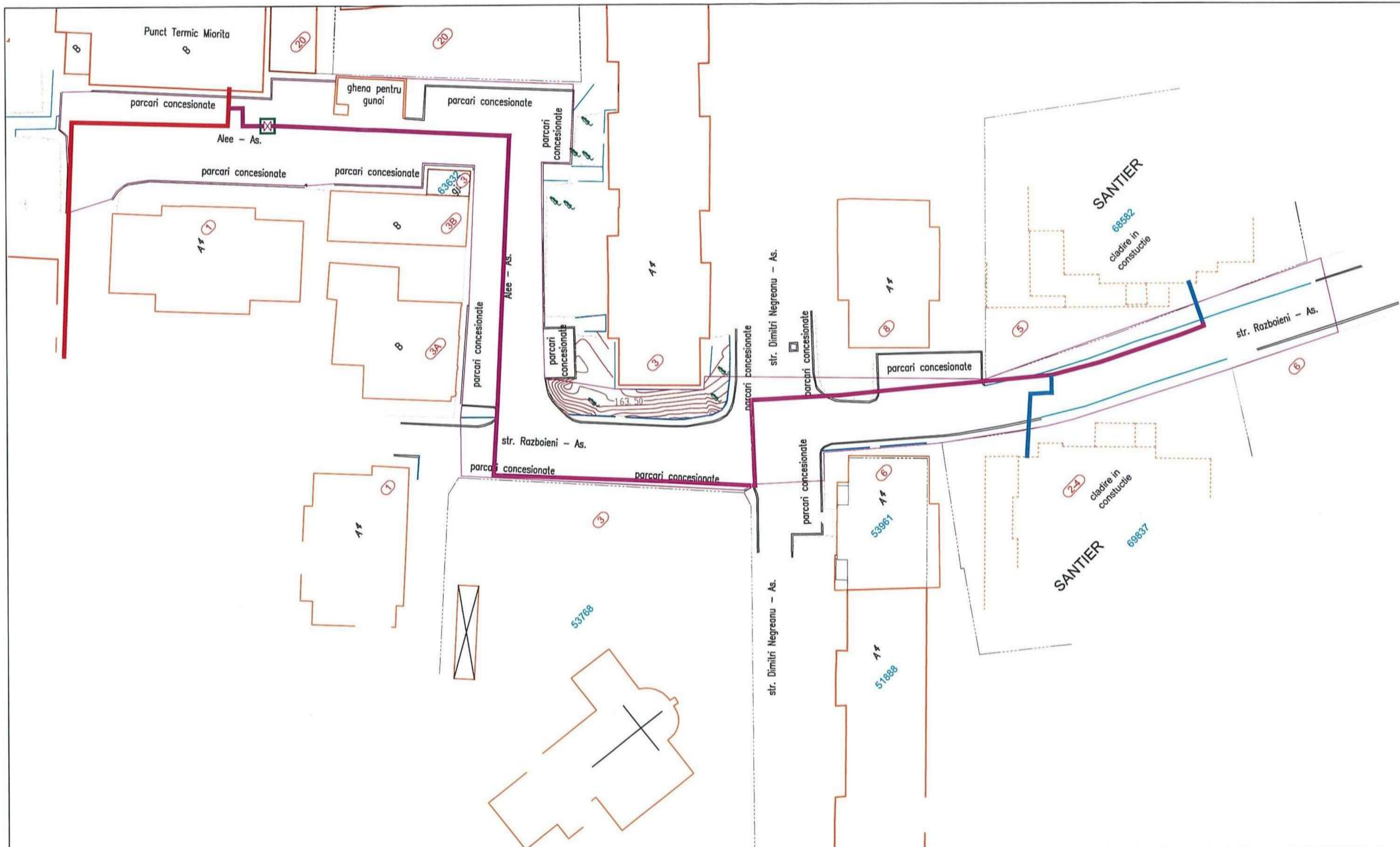
LEGENDA

Limite zona studiată 

Ansamblu locuințe pentru racordare agent termic primar 

PT Miorita 

	Nume și prenume	Semnatura	Obiectiv:	Planșa nr. 1
Proiectat	ing. Purav C.		RACORD AGENT TERMIC PRIMAR LA BLOCURILE DE LOCUINȚE COLECTIVE	
Desenat	ing. Pînzariu A.		DIN STR. RĂZBOIENI NR 2,4,5, MUN BOTOȘANI	
Verificat	ing. Purav C.			
 S.C. Modern Calor S.A. Botoșani			Scara:	Denumire planșă: Plan de încadrare în zonă
			Data: 12.10.2023	



LEGENDA

- Traseu retea transport agent termic primar existent
- Traseu racord agent termic primar Dn100 - 200 ml
- Traseu racord agent termic secundar Dn65 - 23 ml
- Canal termic de racord

	Nume și prenume	Semnatura	Obiectiv:	Planșa nr.
Proiectat	ing. Purav C.		RACORD AGENT TERMIC PRIMAR LA BLOCURILE DE LOCUIN ȚE COLECTIVE DIN STR. RĂZBOIENI NR 2,4,5, MUN BOTO ȘANI	3
Desenat	ing. Pinzariu A.			
Verificat	ing. Purav C.			
S.C. Modern Calor S.A. Botosani			Scara: 1:1000	Denumire planșa: Plan cu situația proiectată
			Data: 12.10.2023	