

ROMÂNIA
JUDEȚUL PRAHOVA
CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI PLOIEȘTI

HOTĂRÂREA NR. ...

privind aprobarea documentatiei tehnico-economice, indicatorilor tehnico-economici, si a devizului general – faza Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul de investitii “MOTOARE TERMICE cu putere termica totala de 40 MWt, cu functionare in cogenerare pentru centrala electrica de termoficare Brazii, judetul Prahova”

Văzând Referatul de Aprobare nr. _____ al Primarului Municipiului Ploiești, Mihai-Laurențiu Polițeanu, Raportul de specialitate al Direcției Economice nr. _____, al Direcției Administrație Publică, Juridic Contencios, Achiziții Publice, Contracte nr. _____, Raportul Tehnic de Specialitate al RASP Ploiesti nr. 5827/23.12.2024 si Raportul Tehnic de Specialitate al Societatii Termo Ploiesti S.R.L. nr.24014799/20.12.2024, prin care se propune aprobarea documentatiilor tehnico-economice, indicatorilor tehnico-economici, si a devizului general – faza Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul de investitii “MOTOARE TERMICE cu putere termica totala de 40 MWt, cu functionare in cogenerare pentru centrala electrica de termoficare Brazii, judetul Prahova”;

Având în vedere Avizul comisiei de specialitate nr. 1 — Comisia de buget finanțe, control, administrarea domeniului public și privat, studii, strategii și prognoze din data de

Luând în considerare Avizul nr./23.12.2024 al Comisiei tehnico-economice de avizare a proiectelor privind lucrările de investiții în municipiul Ploiești;

În conformitate cu prevederile HCL 44/12.03.2024 privind aprobarea “Strategiei Locale pentru Serviciul de Alimentare cu Energie Termică a Populației din Municipiul Ploiești pentru perioada 2023-2033”;

Având în vedere:

- Legea nr. 51/2006 privind serviciile comunitare de utilități publice, actualizată;
- Legea nr. 325/2006 a serviciului public de alimentare cu energie termică, actualizată;

Tinand cont de prevederile art. 44, alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, modificată si completată;

Luând act de prevederile art. 9, alin. (4) din Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (2), pct. 4), lit. d) și art. 196 alin. (1), lit. a) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, modificată și completată;

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. Se aprobă documentatia tehnico-economica indicatorii tehnico-economici si devizul general – faza Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul de investitii “MOTOARE TERMICE cu putere termica totala de 40 MWt, cu functionare in cogenerare pentru centrala electrica de termoficare Brazi, judetul Prahova”, conform Anexei, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. Se aprobă valoarea totală a obiectivului în cuantum de 68,225,055.27 lei (81,181,753.46 lei cu T.V.A) din care C+M fara T.V.A: 1,538,430.18 lei (1,830,731.91 lei cu T.V.A)

Art.3. Direcția Economică, SC TERMO PLOIESTI SRL vor duce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

Art.4. Direcția Admrinistrație Publică, Juridic-Contencios, Achiziții Publice, Contracte va aduce la cunoștință celor interesați prezenta hotărâre.

DATA ÎN PLOIESTI, ASTĂZI _____

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

**CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
Mihaela Lucia CONSTANTIN**



ELSACO
ESCO

ANEXĂ LA HCL - - - - -

STUDIU DE FEZABILITATE

**Motoare termice cu putere termică totală de
40 MWt, cu funcționare în cogenerare pentru
centrala electrică de termoficare Brazi,
jud. Prahova**



Mihail

Decembrie 2024



ELSACO
ESCO

Întocmit

Ing. Mariana PĂTRĂȘCAN

Drd. ing. Francisca CHIRIȚĂ

Verificat

Dr. ing. Ioan BITIR-ISTRATE

Aprobat

Dr. ing. Ioan BITIR-ISTRATE

Decembrie 2024

CUPRINS

CUPRINS	3
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	6
1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	6
1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR	6
1.3. ORDONATOR SECUNDAR DE CREDITE/INVESTITOR	6
1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI	6
1.5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE	6
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII PROIECTULUI DE INVESTIȚII..	7
2.1. CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE	7
2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE	7
2.2.1. CONTEXTUL EUROPEAN	7
2.2.2. CONTEXTUL NAȚIONAL	9
2.2.3. CONTEXTUL REGIONAL ȘI JUDEȚEAN	13
2.2.4. CONTEXTUL LOCAL	14
2.3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR	17
2.3.1. SCURT ISTORIC AL ALIMENTĂRII CU ENERGIE TERMICĂ	17
2.3.2. DESCRIEREA SURSEI DE PRODUCERE A ENERGIEI TERMICE	18
2.3.3. DESCRIEREA REȚELEI DE TRANSPORT	19
2.3.4. DESCRIEREA SISTEMULUI DE DISTRIBUȚIE	20
2.3.5. DEFICIENȚE ALE SISTEMULUI DE TERMOFICARE	26
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	27
2.5. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE .	37
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	38
3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI	38
a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică)	38
b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile	42
c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite..	42
d) surse de poluare existente în zonă	43
e) date climatice și particularități de relief	43
f) existența unor:	49
- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate	49
- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție	50
- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională	50
g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament	50
3.2. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCȚIONAL- ARHITECTURAL ȘI TEHNOLOGIC	54
3.3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI	68
3.4. STUDII DE SPECIALITATE, ÎN FUNCȚIE DE CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIILOR	84
3.5. GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI	84

4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO- ECONOMIC PROPUȘ	87
4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ ȘI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINȚĂ	87
4.2. ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTIȚIA	89
4.3. SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM	102
4.4. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:	103
a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse	103
b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare	104
c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz	105
d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz	111
4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	113
4.6. ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ	117
4.7. ANALIZA ECONOMICĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ ECONOMICĂ: VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE ȘI RAPORTUL COST-BENEFICIU SAU, DUPĂ CAZ, ANALIZA COST-EFICACITATE	127
4.8. ANALIZA DE SENZITIVITATE	132
4.9. ANALIZA DE RISCURI, MĂSURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR	137
5. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT	149
5.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR PROPUȘE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR	149
5.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT	150
5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT PRIVIND:	151
5.4. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:	151
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	152
5.6. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE	157
6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME	158
6.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE	158
6.2. EXTRAS DE CARTE FUNCIOARĂ	158
6.3. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTEȚIA MEDIULUI	158
6.4. AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR	158
6.5. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ	158
6.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE	158
7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI	159
7.1. INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI	159

7.2. STRATEGIA DE IMPLEMENTARE, CUPRINZÂND: DURATA DE IMPLEMENTARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII (ÎN LUNI CALENDARISTICE), DURATA DE EXECUȚIE, GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A INVESTIȚIEI, EȘALONAREA INVESTIȚIEI PE ANI, RESURSE NECESARE	159
7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE: ETAPE, METODE ȘI RESURSE NECESARE	159
7.4. RECOMANDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE ȘI INSTITUȚIONALE	160
8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	161
ANEXE	162

ANEXE

- Plan de amplasament

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Studiu de fezabilitate „Motoare termice cu putere termică totală de 40 MWt, cu funcționare în cogenerare pentru centrala electrică de termoficare Brazi, jud. Prahova”

1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR

- **PRIMĂRIA MUNICIPIULUI PLOIEȘTI** cu sediul în Piața Eroilor nr. 1A, Municipiul Ploiești, județul Prahova, cod poștal 100006;
- tel.: +40 244 51 66 99; fax: +40 244 51 38 29; e-mail: comunicare@ploiesti.ro;
- www.ploiesti.ro.

1.3. ORDONATOR SECUNDAR DE CREDITE/INVESTITOR

- **TERMO PLOIEȘTI SRL** cu sediul secundar: Brazii de Sus, str. Trandafirilor, nr. 89, comuna Brazi, județul Prahova, cod poștal 107084;
- tel: +40 244 52 03 12; fax: +40 244 52 57 67; email: office@termoploiesti.ro;
- www.termoploiesti.ro

1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

Beneficiarul investiției este Termo Ploiești S.R.L.

1.5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

- **Societatea ELSACO ESCO S.R.L.**;
- **Sediu social:** Botoșani, Str. Pacea nr. 41A, RO -710137 Botoșani, România;
- **E-mail:** elsaco@elsaco.com; adrian.tohaneanu@elsaco.com; ioan.bitir.istrate@elsaco.com
- **Site:** www.elsaco.com; **Tel:** +4 0231 507 060;
- **CUI** RO 16396697 / **ONRC** BT J07/229/2004.

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII PROIECTULUI DE INVESTIȚII

2.1. CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE

Pentru acest proiect de investiții nu a fost elaborat un Studiu de fezabilitate.

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

Strategia de dezvoltare reprezintă un document-cheie al cărui scop este reprezentat de asigurarea unei viziuni coerente de dezvoltare la nivelul municipiilor, orașelor și zonelor metropolitane, transpuse într-un portofoliu de propuneri prioritare, ideal sprijinite de comunitate și finanțabile de către Uniunea Europeană.

O strategie de dezvoltare este o viziune de dezvoltare și modernizare ce urmărește ca obiectiv final următoarele scopuri concrete: infrastructură performantă, modernizarea clădirilor, dezvoltarea mobilității, tehnologie de ultimă generație, energie ieftină, cetățeni sănătoși, conducere și educație la cele mai înalte standarde, mai pe scurt, *dezvoltare, modernizare și prosperitate*.

Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană (SIDU) a Polului de Creștere Ploiești 2021-2027 reprezintă instrumentul de planificare a viitorului localității, având rolul de a stabili o viziune integrată pe termen lung asupra dezvoltării durabile a comunității, aplicând principiile coeziunii și competitivității economice, sociale și teritoriale, dezvoltării și asigurării de șanse egale pentru toți membrii societății locale, regionale și naționale.

Scopul principal al SIDU este acela de a fundamenta deciziile de investiții prin actualizarea principalelor trăsături socio-economice și demografice, cu referire la dezvoltarea spațială a orașului în timp și la elementele ce țin de cadrul construit și natural, atât din cadrul Unității Administrative Teritoriale, cât și din cadrul Zonei Urbane Funcționale.

2.2.1. CONTEXTUL EUROPEAN

La nivel european, Uniunea Europeană pune dezvoltarea durabilă în centrul preocupărilor sale, considerând că principiile *Agendei 2030* au la bază principiile și valorile pe care se întemeiază Uniunea.

AGENDA 2030 PENTRU DEZVOLTARE DURABILĂ reprezintă un program de acțiune globală în domeniul dezvoltării cu un caracter universal și care promovează echilibrul între cele trei dimensiuni ale dezvoltării durabile: economic, social și de mediu.

Central **Agendei 2030** se regăsesc cele 17 Obiective de Dezvoltare Durabilă (ODD) – denumite și Obiective Globale - în vederea eradicării sărăciei extreme, combaterii inegalităților și a in justiției și protejării planetei până în 2030.

În stabilirea obiectivelor strategice pentru perioada 2021-2027 s-a avut în vedere corelarea acestora cu obiectivele de politică ale Uniunii Europene, respectiv:

- ✓ **Obiectivul de politică 1:** *O Europă mai inteligentă, prin inovare, digitalizare, transformare economică și sprijinirea întreprinderilor mici și mijlocii;*
- ✓ **Obiectivul de politică 2:** *O Europă mai verde, fără emisii de carbon, punerea în aplicare a Acordului de la Paris și investiții în tranziția energetică, energia din surse regenerabile și combaterea schimbărilor climatice;*
- ✓ **Obiectivul de politică 3:** *O Europă mai conectată, cu rețele strategice de transport și digitale;*
- ✓ **Obiectivul de politică 4:** *O Europă mai socială, pentru realizarea pilonului european al drepturilor sociale și sprijinirea calității locurilor de muncă, a învățământului, a competențelor, a incluziunii sociale și a accesului egal la sistemul de sănătate;*
- ✓ **Obiectivul de politică 5:** *O Europă mai aproape de cetățenii săi, prin sprijinirea strategiilor de dezvoltare conduse la nivel local și a dezvoltării urbane durabile în UE.*

În cadrul bugetului pe termen lung al Uniunii Europene pentru 2021-2027, Comisia Europeană propune modernizarea politicii de coeziune, principala politică de investiții a UE și una dintre cele mai tangibile expresii ale solidarității. Obiectivul este stimularea convergenței economice și sociale, sprijinind, în același timp, regiunile să valorifice pe deplin globalizarea și înzestrându-le cu instrumente adecvate pentru o creștere solidă și durabilă.

Pentru perioada 2021-2027, Comisia Europeană propune o dimensiune urbană și teritorială mai puternică, prin introducerea unui nou obiectiv de politică, și anume „O Europă mai aproape de cetățenii săi”, care să sprijine o abordare bazată pe realitatea din teritoriu și implicarea autorităților locale, a societății civile și a cetățenilor în abordarea provocărilor locale.

În cursul anului 2018, Comisia Europeană a publicat propunerea privind pachetul legislativ pentru *Politica de Coeziune (PC) 2012-2027*, care cuprinde:

- Regulamentul privind prevederile comune (CPR)
- Regulamentul privind Fondul european de dezvoltare regională (FEDR) și
- Fondul de coeziune (FC)
- Regulamentul privind cooperarea teritorială
- Regulamentul privind mecanismul de cooperare transfrontalieră
- Regulamentul privind „Fondul social european plus” (FSE+).

Cadrul european de dezvoltare pentru perioada 2021-2027 este completat de:

- *PACTUL ECOLOGIC EUROPEAN;*
- *MECANISMUL DE REDRESARE ȘI REZILIENȚĂ AL UNIUNII EUROPENE;*
- *STRATEGIA UE PRIVIND PIAȚA UNICĂ DIGITALĂ;*
- *PACHETUL PRIVIND ECONOMIA CIRCULARĂ (PEC);*
- *STRATEGIA UE PRIVIND ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE;*
- *STRATEGIA INDUSTRIALĂ A UE;*
- *NEXT GENERATION EU;*

2.2.2. CONTEXTUL NAȚIONAL

România, în calitate de stat membru al *Organizației Națiunilor Unite (ONU)* și *Uniunii Europene (UE)*, și-a exprimat adeziunea la cele 17 *Obiective de Dezvoltare Durabilă (ODD)* ale *Agendei 2030*.

România are nevoie de o schimbare a paradigmei prezente de dezvoltare pentru a face față provocărilor secolului XXI. Trăim o perioadă marcată de procesul de globalizare, de accentuare a inegalităților și de agravare a problemelor de mediu. Dezvoltarea Durabilă este soluția.

STRATEGIA NAȚIONALĂ PENTRU DEZVOLTAREA DURABILĂ A ROMÂNIEI (SNDDR) 2030 se adresează acestor provocări, propunând tranziția spre o dezvoltare durabilă bazată pe principiile și în spiritul *Agendei 2030 pentru Dezvoltare Durabilă*, ca membră a unei Uniuni Europene prospere și revigorate.

România este angajată să implementeze *obiectivele de dezvoltare durabilă* la nivel național și a revizuit *Strategia Națională de Dezvoltare Durabilă*, pentru a integra aceste obiective. Planul

de acțiune globală se adresează ameliorării sărăciei, combaterii inegalităților, injustiției sociale și protejării planetei până în anul 2030.

Strategia națională pentru dezvoltarea durabilă a României 2030 susține dezvoltarea României pe trei piloni principali, respectiv:

I. ECHITATEA SOCIALĂ – prin care națiunile în curs de dezvoltare trebuie să aibă posibilitatea de a-și satisface nevoile de bază în ceea ce privește ocuparea forței de muncă, alimentația, asigurarea energiei, apei și canalizării;

II. CREȘTEREA ECONOMICĂ – la nivelul națiunilor în curs de dezvoltare pentru a se apropia de calitatea vieții din țările dezvoltate;

III. MEDIUL – cu nevoia de a conserva și îmbunătăți baza de resurse disponibile prin schimbarea treptată a modului în care trebuie să se dezvolte și să fie folosite tehnologiile. Această abordare a fost posibilă prin punerea în evidență a conceptului de „depășire a limitelor”. S-a conștientizat că resursele naturale, de care societatea are nevoie și care sunt limitate, au fost depășite, creând în același timp un dezechilibru ecologic la nivel planetar, prin creșterea economică iresponsabilă.

În cadrul *SNDDR* sunt prezentate țintele naționale pentru fiecare dintre obiectivele de dezvoltare durabilă specificate în *Agenda 2030* pentru măsurile preconizate și ținte 2030, pentru eșalonarea rațională a eforturilor destinate atingerii acestui scop.

*Tabel 2.2 - Țintele naționale pentru cele 17 obiective de dezvoltare durabilă
(extras aspecte relevante pentru această lucrare)*

OBIECTIV	ȚINTE 2030
7. ENERGIE CURATĂ ȘI LA PREȚURI ACCESIBILE	➤ Extinderea rețelelor de transport și distribuție pentru energie electrică și gaze naturale în vedea asigurării accesului consumatorilor casnici, industriali și comerciali la surse sigure de energie la prețuri acceptabile ➤ Asigurarea securității cibernetice a platformelor de monitorizare a rețelelor de producție, transport și distribuție a energiei electrice și gazelor naturale ➤ Decuplarea creșterii economice de procesul de epuizare a resurselor și de degradare a mediului prin sporirea considerabilă a eficienței energetice (cu minimum 27% comparativ cu scenariul de status-quo) și folosirea extinsă a schemei EU ETS în condiții de piață previzibile și stabile ➤ Creșterea ponderii surselor de energie regenerabilă și a

	<i>combustibililor cu conținut scăzut de carbon în sectorul transporturilor (autovehicule electrice), inclusiv combustibili alternativi</i> ➤ <i>Asigurarea unui cadru de reglementare stabil și transparent în domeniul eficienței energetice în vederea atragerii investițiilor</i> ➤ <i>Susținerea strategică a ponderii energiei electrice în totalul consumului casnic, industrial și în transporturi prin stabilirea unor norme de performanță pentru instalații și aparatură</i>
13. ACȚIUNE CLIMATICĂ	➤ <i>Consolidarea rezilienței și capacității de adaptare a României la riscurile legate de climă și dezastre naturale</i> ➤ <i>Îmbunătățirea capacității de reacție rapidă la fenomene meteorologice extreme intempestive de mare intensitate</i> ➤ <i>Îmbunătățirea educației, sensibilizării și capacității umane și instituționale privind atenuarea schimbărilor climatice, adaptarea, reducerea impactului și alerta timpurie</i> ➤ <i>Intensificarea eforturilor României pentru a realiza tranziția la o economie „verde”, cu emisii reduse de dioxid de carbon, rezilientă la schimbările climatice și pentru integrarea măsurilor de adaptare la schimbările climatice în sectoarele vulnerabile economice, sociale și de mediu, în conformitate cu politicile UE</i>

Totodată, a fost avută în vedere încadrarea și corelarea cu strategiile și politicile sectoriale existente la nivel național, respectiv:

- ❖ **STRATEGIA DE DEZVOLTARE TERITORIALĂ A ROMÂNIEI (SDTR) – ROMÂNIA POLICENTRICĂ 2035;**
- ❖ **PLANUL NATIONAL DE RELANSARE SI REZILIENȚĂ (PNRR);**
- ❖ **STRATEGIA ENERGETICĂ A ROMÂNIEI 2019-2030, CU PERSPECTIVA ANULUI 2050;**
- ❖ **PLANUL NAȚIONAL INTEGRAT ÎN DOMENIUL ENERGIEI ȘI SCHIMBĂRILOR CLIMATICE (PNIESC) 2021-2030;**
- ❖ **MASTER PLANUL GENERAL DE TRANSPORT AL ROMÂNIEI etc.**

Sintetizăm aspecte relevante pentru această lucrare:

- ❖ **STRATEGIA ENERGETICĂ A ROMÂNIEI 2019-2030, CU PERSPECTIVA ANULUI 2050**

Viziunea Strategiei Energetice a României este de creștere a sectorului energetic în condiții de sustenabilitate. România are resursele necesare creșterii sistemului energetic, iar acesta trebuie să fie pregătit să susțină dezvoltarea industriei și a agriculturii, a economiei în ansamblul său, precum și îmbunătățirea calității vieții atât în mediul urban, cât și în mediul rural. Valorificarea acestor resurse reprezintă baza dezvoltării sustenabile, dezvoltarea sectorului energetic fiind parte a procesului de dezvoltare a României.

Strategia Energetică are *opt obiective strategice fundamentale* care structurează întregul demers de analiză și planificare pentru perioada 2019-2030 și orizontul de timp al anului 2050, respectiv:

- ✓ *Creșterea aportului energetic al României pe piețele regionale și europene prin valorificarea resurselor energetice primare naționale;*
- ✓ *România, furnizor regional de securitate energetică;*
- ✓ *Piețe de energie competitive, baza unei economii competitive;*
- ✓ *Energie curată și eficiență energetică;*
- ✓ *Modernizarea sistemului de guvernanță energetică;*
- ✓ *Asigurarea accesului la energia electrică și termică pentru toți consumatorii;*
- ✓ *Creșterea calității învățământului în domeniul energiei și formarea continuă a resursei umane;*
- ✓ *Protecția consumatorului vulnerabil și reducerea sărăciei energetic.*

❖ *PLANUL NAȚIONAL INTEGRAT ÎN DOMENIUL ENERGIEI ȘI SCHIMBĂRILOR CLIMATICE (PNIESC) 2021-2030*

În urma aderării UE la *Acordul de la Paris*, Uniunea și-a asumat un rol important în privința combaterii schimbărilor climatice, prin cele 5 *dimensiuni principale*:

-  *securitate energetică;*
-  *decarbonare;*
-  *eficiență energetică;*
-  *piața internă a energiei și cercetare;*
-  *inovare și competitivitate.*

Astfel, Uniunea Europeană s-a angajat să conducă tranziția energetică la nivel global, prin îndeplinirea obiectivelor prevăzute în *Acordul de la Paris* privind schimbările climatice, care vizează furnizarea de energie curată în întreaga Uniune.

Pentru a îndeplini acest angajament, UE a stabilit obiective privind energia și clima la nivelul anului 2030, după cum urmează:

- *reducerea emisiilor interne de gaze cu efect de seră cu cel puțin 40% până în 2030, comparativ cu 1990;*
- *consum de energie din surse regenerabile de 32% în 2030;*
- *îmbunătățirea eficienței energetice cu 32,5% în 2030;*
- *interconectare a pieței de energie electrică la un nivel de 15% până în 2030.*

În consecință, pentru a garanta îndeplinirea acestor obiective, fiecare stat membru a fost obligat să transmită Comisiei Europene un Proiect al *Planului Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC) pentru perioada 2021-2030*.

Proiectele *PNIESC* stabilesc obiectivele și contribuțiile naționale la realizarea obiectivelor UE privind schimbările climatice.

2.2.3. CONTEXTUL REGIONAL ȘI JUDEȚEAN

Agenția pentru Dezvoltare Regională Sud-Muntenia a elaborat o nouă versiune a Programului Operațional Regional pentru perioada 2021-2027, sub denumirea PROGRAMUL REGIONAL SUD-MUNTENIA 2021-2027 (PRSM), document adoptat de Comisia Europeană.

PRSM 2021-2027 asigură implementarea viziunii strategice pentru o dezvoltare durabilă și echilibrată a regiunii, completând direcțiile, acțiunile și prioritățile pentru dezvoltarea acestora

În pofida progreselor și creșterii economice înregistrate în 2014-2018, Regiunea Sud-Muntenia rămâne o regiune care se încadrează în categoria regiunilor mai puțin dezvoltate, în conformitate cu clasificarea UE.

Regiunea Sud-Muntenia se caracterizează prin existența unei rețele de așezări urbane mici și mijlocii și un procent semnificativ din populație locuiește în orașe mici, comune și sate, caracterizate printr-o dezvoltare modestă. Nu există orașe de peste 250.000 de locuitori, ca în majoritatea regiunilor. În schimb, există două centre de polarizare (Ploiești și Pitești) și aglomerații de localități relativ mici, cu funcții și probleme similare, înclinate astfel spre cooperare.

Pentru a reduce inegalitățile și disparitățile și a prioritiza investițiile în bunuri publice și meritorii, precum și pentru a exploata potențialul regiunii, *PR Sud-Muntenia 2021-2027* și-a stabilit obiectivul general de stimulare a creșterii economice inteligente, durabile și echilibrate în Regiunea Sud-Muntenia. Acest lucru va duce la îmbunătățirea calității vieții comunităților locale prin susținerea capacității de inovare și digitalizare a administrației locale și a economiei

regionale, dezvoltarea durabilă a infrastructurii și serviciilor și valorificarea potențialului cultural și turistic al regiunii.

Cadrul de dezvoltare la nivel regional este completat de:

- ❖ ***PLANUL DE DEZVOLTARE REGIONALĂ (PDR) 2021-2027 REGIUNEA SUD – MUNTENIA;***
- ❖ ***STRATEGIA INTEGRATĂ DE DEZVOLTARE TERITORIALĂ A REGIUNII SUD –MUNTENIA (SIDT) 2021-2027;***
- ❖ ***PROGRAMUL OPERAȚIONAL REGIONAL PENTRU REGIUNEA SUD – MUNTENIA 2021-2027;***
- ❖ ***STRATEGIA PENTRU SPECIALIZARE INTELIGENTĂ A REGIUNII SUD – MUNTENIA 2021-2027.***

2.2.4. CONTEXTUL LOCAL

Viziunea pe termen mediu și lung din ”*Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Polului de Creștere Ploiești 2021 -2027*” propune dezvoltarea municipiului și a zonei periurbane în jurul a 4 piloni principali, transversali abordării strategice:

Hub economic regional	poziție consolidată la nivel regional, prin atragerea de investiții străine în domenii competitive, sprijinirea inovării și cunoașterii ce sprijină tranziția industrială și cea către o economie verde, dezvoltarea antreprenoriatului și atragerea și menținerea forței de muncă calificate
Oraș-magnet	centru urban atractiv și plin de vitalitate, ce promovează o calitate ridicată a locuirii și serviciilor publice și o viață urbană activă, cu o imagine urbană îmbunătățită și o infrastructură modernă și performantă
Oraș verde și sustenabil	tranziție industrială și ecologică și infrastructură performantă, ce sprijină dezvoltarea unui mediu de viață sănătos și a unei economii moderne, creșterea calității factorilor de mediu și reducerea poluării
Comunitate implicată	capital uman și social ridicat, o comunitate responsabilă, activă și implicată în viața și dezvoltarea urbană

Astfel, polul de creștere reprezintă un important hub economic la nivel de regiune, având o calitate sporită a vieții pentru comunitatea locală, un sistem performant de servicii publice și utilități, o administrație publică performantă și o comunitate activă, implicată și responsabilă.

În vederea realizării dezideratelor misiunii strategice a Municipiului Ploiești, următorul obiectiv strategic este relevant pentru această lucrare:

**O.S.2. POL DE CREȘTERE CU O CALITATE SPORITĂ A
FACTORILOR DE MEDIU ȘI ORIENTAT CĂTRE
O DEZVOLTARE SUSTENABILĂ ÎN ECHILIBRU CU NATURA**

În cadrul fiecărui obiectiv strategic, au fost identificate domenii de intervenție, iar pentru fiecare domeniu de intervenție au fost prevăzute o serie de măsuri/acțiuni care să permită gruparea proiectelor într-un mod logic și coerent, în vederea asigurării unei mai ușoare corelări cu sursele de finanțare identificate și a facilitării identificării proiectelor complementare.

Deși municipiul Ploiești are avantajul de a avea un procent ridicat de conectare al apartamentelor la un sistem centralizat de termoficare, uzura fizică și morală a acestuia este extrem de avansată, fiind necesare măsuri urgente de eficientizare și modernizare.

În cadrul acestui obiectiv specific sunt cuprinse investiții necesare pentru creșterea randamentului capacităților de producere a energiei în sistem de cogenerare de înaltă eficiență pentru deservirea sistemului de termoficare al municipiului. De asemenea, sunt vizate investiții pentru înlocuirea conductelor din rețeaua secundară, modernizarea punctelor termice sau contorizarea inteligentă a consumului, care să contribuie la reducerea pierderilor de energie, a subvențiilor acordate de municipalitate și a avariilor.

Acest obiectiv va fi operaționalizat prin următoarele direcții de acțiune:

- D2.2.1 -Reabilitarea și modernizarea infrastructurii de producere a energiei termice în sistem centralizat;
- D2.2.2 -Reabilitarea și modernizarea infrastructurii primare și secundare de transport și distribuție a energiei termice în sistem centralizat.

Cadrul de dezvoltare la nivel local este completat de:

- ❖ **STRATEGIA DE DEZVOLTARE A JUDEȚULUI PRAHOVA 2021-2027**
- ❖ **STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A POPULAȚIEI DIN MUNICIPIULUI PLOIEȘTI PENTRU PERIOADA 2023-2033**
- ❖ **PLANUL DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ (PMUD) PENTRU POLUL DE CREȘTERE PLOIEȘTI 2021 – 2027**
- ❖ **PLANUL INTEGRAT DE CALITATE A AERULUI PENTRU MUNICIUL PLOIEȘTI ȘI COMUNA BRAZI**
- ❖ **PLANUL DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ (PAED) A MUNICIPIULUI PLOIEȘTI**
- ❖ **STRATEGIA SMART CITY PLOIEȘTI**

Proiectele și acțiunile incluse în *SIDU a Polului de Creștere Ploiești 2021-2027* sunt adresate întregii comunități, ele implicând deopotrivă instituțiile și administrația publică, mediul de afaceri, societatea civilă și, mai ales, beneficiarii finali ai rezultatelor implementării Strategiei, cetățenii municipiului Ploiești.

Implementarea presupune procesul de transformare a resurselor disponibile (materiale, financiare, umane) în rezultate calitative și cantitative, astfel încât să fie atinse toate obiectivele strategice definite și, prin intermediul acestora, la sfârșitul perioadei de planificare, misiunea asumată.

Totodată, este necesar să se ia în considerare faptul că însuși procesul de implementare induce schimbări, uneori deosebit de importante, ale parametrilor de stare aferenți mediului de manifestare economic și social, ca urmare a efectelor rezultate din implementarea noilor facilități operaționale rezultate. De aici imperativul parcurgerii unui proces de evaluare-reevaluare continuu, cu reveniri asupra cerințelor formulate inițial și ameliorarea/dezvoltarea acestor cerințe în conformitate cu situația economico-socială actualizată.

2.3.ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR

2.3.1. SCURT ISTORIC AL ALIMENTĂRII CU ENERGIE TERMICĂ

Serviciul public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat reprezintă totalitatea activităților privind producerea, transportul, distribuția și furnizarea energiei termice, desfășurate la nivelul unităților administrativ teritoriale sub conducerea, coordonarea și responsabilitatea autorităților administrației publice locale sau a asociațiilor de dezvoltare comunitară, după caz, în scopul asigurării energiei termice necesare încălzirii și preparării apei calde de consum pentru populație, instituții publice, obiective social-culturale și operatori economici.

Municipiul Ploiești și zona adiacentă aferentă acestuia au reprezentat, încă din a doua jumătate a secolului al XIX-lea, un pol energetic de importanță națională și chiar internațională. Primele exploatări de petrol din zonă sunt consemnate în înscrisuri în secolul al XVI-lea, primele exporturi de păcură în secolul al XVIII-lea, în timp ce în 1857 se înființa prima rafinărie de petrol din lume care producea gaz lampant pentru iluminatul public, România fiind la acel moment și principalul producător de țigări la nivel global. Ploieștiul a fost, în tot acest răstimp, centrul industriei energetice a României

Municipiul Ploiești dispune, încă din perioada comunistă, de un sistem centralizat de alimentare cu energie termică care, spre deosebire de majoritatea centrelor urbane importante din țară, este încă funcțional.

În prezent, sistemul de alimentare centralizat cu energie termică din Municipiul Ploiești funcționează cu următoarele obiective:

- o centrală electrică de termoficare;
- două centrale termice de cvartal;
- rețele de transport a energiei termice;
- puncte termice și rețele termice de distribuție a agentului termic.

În luna august 2022, a fost înființată TERMO PLOIEȘTI S.R.L. prin Hotărârea nr. 359 a Consiliului Local al Municipiului Ploiești, care aprobă înființarea unei societăți cu răspundere limitată, având ca asociat unic Municipiul Ploiești, în vederea desfășurării activităților specifice serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat în Municipiul Ploiești.

Alimentarea cu energie termică centralizată în Municipiul Ploiești este asigurată de **TERMO PLOIEȘTI S.R.L.**

Licențe și autorizații ale operatorului SACET PLOIEȘTI

Pentru desfășurarea activității, societatea deține următoarele licențe:

- licență ANRE nr. 2434/25.10.2023 pentru prestarea serviciul public de alimentare cu energie termică;
- licență ANRE nr. 2378/08.02.2023 pentru exploatarea comercială a capacităților de producere a energiei electrice și termice din centrale electrice în cogenerare;
- licență ANRE nr. 2390/05.04.2023 pentru activitatea de furnizare a energiei electrice;
- autorizație de gospodărire a apelor nr.214/03.12.2020;
- autorizație nr.129/23.04.2021 privind emisiile de gaze cu efect de seră;
- autorizație integrată de mediu.nr. PH-28/10.01.2018;
- autorizație de mediu nr.PH-307/05.11.2019 pentru puncte și module termice;
- autorizație de mediu nr.PH-308/05.11.2019 pentru CT 23 August;
- autorizație de mediu nr.PH-309/05.11.2019 pentru CT Bucov.

2.3.2. DESCRIEREA SURSEI DE PRODUCERE A ENERGIEI TERMICE

Sursele de producere a energiei electrice și termice sunt:

- Centrala Electrică de Termoficare Brazi;
- două Centrale Termice de cvartal: Bucov și 23 August.

CET Brazi produce energia electrică și termică în regim de cogenerare, folosind drept combustibil gaze naturale. În prezent, centrala asigură alimentarea cu energie termică sub formă de apă caldă a sistemului de termoficare din Municipiul Ploiești, care cuprinde punctele termice urbane și cele ale consumatorilor industriali din zonele de Nord, Vest, Malu Roșu, Centru, Sud, Democrației și Calea București.

Capacitățile de producție din CET Brazi sunt următoarele:

- 2 cazane de abur energetic de câte 420 t/h fiecare (C5, C6);
- 1 cazan de apă fierbinte de 100 Gcal/h (CAF2);
- 2 turbogeneratoare cu condensatie și prize reglabile de 105 MW (TA5, TA6);

- 1 turbină cu abur de 2,1 MW (TA4) – nu poate funcționa în ciclu combinat;
- 1 turbina cu gaze și cazan recuperator, având puterea electrică de 26 MWe și puterea termică de 36,1 MWt (în prezent, indisponibilă);
- 1 motor termic având putere electrică de 1,03 MWe și putere termică de 1,255 MWt (în prezent, indisponibil);
- 1 cazan de abur: debit abur 6 t/h; presiune de 8 bar și temperatură de 175°C;
- 1 cazan de abur: debit abur 6 t/h; presiune de 12 bar și temperatură de 175°C.

Cele două centrale termice de cvartal *CT Bucov* și *CT 23 August* au în componență următoarele echipamente:

- cazane pentru apă caldă 90/70° C, funcționând pe gaze naturale;
- schimbătoare de căldură cu plăci de oțel inox;
- vas de expansiune a apei, vas închis cu membrană și pernă de azot, fără contact între agentul termic și aer, soluția ducând la diminuarea proceselor de coroziune;
- electropompe.

Cele două centrale termice de cvartal CT Bucov și CT 23 August au fost modernizate în anul 1999 și ulterior, în 2023. Centralele termice sunt complet automatizate, iar reglajul este calitativ. Energia termică distribuită este integral contorizată, inclusiv la consumatori.

2.3.3. DESCRIEREA REȚELEI DE TRANSPORT

Transportul energiei termice se realizează prin rețelele primare de la sursă până la punctele/modulele termice, iar din acest punct se distribuie consumatorilor prin rețelele secundare de încălzire și de apă caldă de consum.

Sistemul primar de transport a agentului termic (apă caldă) este de tip radial (arborescent), cu bretele de legătură, cum sunt cele dintre magistrale, putând funcționa atât în sistem radial, dar și inelar. Componentele de bază ale sistemului sunt magistralele de termoficare, fiecare având ramificații și racorduri până la cele 129 de puncte/module termice urbane sau industriale, de la care se face distribuția energiei termice la consumatorii aflați în Municipiul Ploiești.

Rețelele primare au 63,916 km lungime traseu și lungime totală de conducte de cca. 151,53 km (cu 2, 3 sau 4 conducte) și sunt în amplasare supraterană (56,07 km) și în amplasare subterană (95,46 km) -în canale vizitabile sau nevizitabile.

Rețelele primare sunt compuse din conducte de oțel P235 GH, cu grosimi de perete între 5 și 12 mm, în varianta clasică (termoizolație cu vată minerală, protecție cu două straturi de carton bitumat și suplimentar cu tablă zincată pe porțiunile aeriene) sau preizolate, având diametre cuprinse între Dn 25 și Dn 1000 mm.

Magistrala de termoficare care asigură transportul energiei termice din CET Brazi la F25 (NS) este compusă din 4 conducte (2 tur + 2 retur), cu Dn700 ÷ Dn1.000, în lungime de 4.129 m traseu aerian (excepție zone subtraversări DN1A). Din acest nod, F25 se ramifică magistrala II. Din această magistrală, se ramifică celelalte magistrale care transportă agentul primar până la punctele/modulele termice amplasate în principalele zone de consum: Centru, Democrației, Sud, Castor, Ienăchiță, Malu Roșu, Vest, 9 Mai, Nord, Republicii, Mihai Bravu, Bucov-Obor, Calea București, Depou CFR.

Sistemul de conducte de transport prezintă deteriorări ale izolației conductelor din cauza lipsei tablei la conductele amplasate aerian sau din cauza inundării canalelor termice la conductele amplasate subteran. Totodată, în zonele în care izolația termică nu a fost deteriorată, urmare a vechimii, și-a pierdut calitățile de izolare, durata de viață a vatei minerale fiind de 20 de ani.

S-au efectuat lucrări de reabilitare pe tronsoanele aferente conductelor magistrale amplasate aerian, respectiv de refacere a izolației termice și montare a tablei de protecție a izolației.

De asemenea, s-au efectuat lucrări de reparații curente, în general pe racordurile punctelor termice, în zonele în care au fost avarii/spargeri repetate de conducte, utilizându-se conducte preizolate montate în pământ.

Lungimea conductelor înlocuite până în prezent este de 35,754 km, din care 15,614 km conducte noi pentru racorduri module termice și 20,140 km conducte reabilitate.

2.3.4. DESCRIEREA SISTEMULUI DE DISTRIBUȚIE

Sistemul de distribuție a energiei termice include toate punctele termice (PT) și modulele termice (MT), precum și rețelele de distribuție (sau secundare) pentru încălzire și apă caldă de consum.

Din SACET Ploiești sunt alimentate un număr de 118 puncte termice și 61 module termice, din care 85 de puncte termice și 47 module termice se află în exploatarea operatorului pe teren, din acestea 129 puncte termice și module fiind active conform Licenței nr.2434/25.10.2023, restul fiind exploatate de către deținătorii-operatori economici și instituții publice.

Majoritatea punctelor termice urbane sunt cu racordare indirectă a instalațiilor de încălzire și 2 trepte serie pentru prepararea apei calde de consum.

Punctele termice au fost modernizate, realizându-se instalarea de schimbătoare de căldură cu plăci, introducerea pompelor de circulație cu turație variabilă pentru încălzire, instalații de automatizare, reglatoare de presiune diferențială, măsură-control și contoare la nivelul punctelor termice pentru apă caldă de consum și pentru încălzire.

În tabelele umătoare sunt prezentate punctele termice și modulele termice de distribuție a energiei termice sub formă de apă caldă din Municipiul Ploiești precum și puterea termică instalată.

Tabel 2.3 -Caracteristicile tehnice ale punctelor termice din municipiul Ploiești

Nr. crt.	Denumire PT / MT	Adresa	Anul PIF	Putere termică instalată (MW)
1	PT 1 NORD	Aleea Crizantemelor, nr.4T	-	7,54
2	PT 2 NORD	Str. Cameliei, nr.2 T	-	8,24
3	PT 4 NORD	Str. Cameliei, nr.10 T	-	10,24
4	PT 5 NORD	Str. Cameliei, nr.22 T	-	5,69
5	PT 6 NORD	Intrarea Petunii, nr.6 T	-	7,32
6	PT 7 NORD	Aleea Brumarelor, nr.1 T	-	10,17
7	PT 8 NORD	Str.Rapsodiei, nr.8 T	-	5,76
8	PT 9 NORD	Aleea Catinei, nr.9 T	-	5,45
9	PT 10 NORD	Str.Cameliei, nr.15 T	-	5,58
10	PT 2 REPUBLICII	Str.Tarnavei, nr.1, bl.A1	-	10,50
11	PT 4 REPUBLICII	Str.Andrei Muresanu, nr,60 T	1970	1,96
12	PT 5 REPUBLICII	Intrarea Castor , nr,2 T	-	4,45
13	PT 6 REPUBLICII	Str.Constantin Brezeanu, nr,5 T	1979	4,84
14	PT 7 REPUBLICII	B-dul Republicii, nr,108 T	-	10,82
15	PT 8 REPUBLICII	Str.Gheorghe Doja, nr,1 T	1982	4,46
16	PT 11 REPUBLICII	Str.Gheorghe Doja, nr.25 T	1988	5,69
17	PT 12 REPUBLICII	Soseaua Nordului, FN, bl.202	1969	4,50
18	PT 1 MALU ROSU	Str. Sergent Erou Mateescu Gheorghe, nr.6 T	-	10,58
19	PT 2 MALU ROSU	Str. Magurii, nr.4 T	-	6,88
20	PT 3 MALU ROSU	Str.Baciului, nr.3 T	-	8,13
21	PT 4 MALU ROSU	Aleea Porumbitei, nr.1 T	-	3,97
22	PT 8 MALU ROSU	Str. Erou Sergent Mateescu Gheorghe, nr.18 T	-	8,03
23	PT 16 MALU ROSU	Str.Zidari, nr.14 T	1978	6,99
24	PT 17 MALU ROSU	Aleea Vlasiei, nr.7 T	1976	1,85
25	PT 18 MALU ROSU	Str. Miron Costin, nr. 3 T	1975	5,02

Nr. crt.	Denumire PT / MT	Adresa	Anul PIF	Putere termică instalată (MW)
26	PT 1-23 AUGUST	Str.Veniamin Costache, nr.2 T	1981	6,08
27	PT 12-23 AUGUST	Str.Lapusna, nr. 8 T	1985	6,99
28	PT 12 CRANG	Soseaua Vestului, nr.9B	1981	0,23
29	PT 15 CRANG	Soseaua Vestului, nr. 29	1979	0,87
30	PT 1 VEST	Slt. Erou Moldoveanu Marian, nr.12 T	-	7,21
31	PT 2 VEST	Str. Infratirii, nr.5 T	-	7,27
32	PT 3 VEST	Str.Lacul Bâlea, nr.6 T	-	5,53
33	PT 4 VEST	Str.General Eremia Grigorescu, nr.14 T	-	5,58
34	PT 5 VEST	Str.Minerva, nr.11 T	-	6,74
35	PT 6 VEST	Str.Anotimpului, nr.2 T	-	4,94
36	PT 7 VEST	Str.Anotimpului, FN, bl.50	-	6,11
37	PT 8 VEST	Aleea Godeanu, nr.10 T	-	6,34
38	PT 9 VEST	Aleea Streiului, nr.3 T	-	8,83
39	PT 10 VEST	Aleea Iezerului, nr.4 T	-	8,37
40	PT 11 VEST	Str. Bahluiului, nr.14 T	-	8,98
41	PT 14 VEST	Aleea Strejnic, nr.5 T	-	5,00
42	PT 15 VEST	Str.Marasesti, nr.412 T	-	3,37
43	PT 16 VEST	Str.Baraoltului, nr.1T	2012	2,35
44	PT 17 VEST	Str.Soldat Erou Arhip Nicolae, nr.5T	-	3,49
45	PT 1-9 MAI	Str.Domnisor, nr.95T	1979	3,52
46	PT 2-9 MAI	Aleea Strunga, nr.2 T	1980	6,69
47	PT 3-9 MAI	Aleea Arnauti, nr.3 T	1979	7,25
48	PT 4-9 MAI	Str.Frasinet, FN, bl.5N	1983	8,13
49	PT 5-9 MAI	Str.Sondelor, nr.6 T	1984	4,33
50	PT 6-9 MAI	Str.Daliei, nr.3T	1990	5,88
51	PT 5 MALU ROSU	Str.Aviatorilor, nr.6 T	1980	6,69
52	PT 6 MALU ROSU	Str. Cosmonautilor, nr.2 T	1981	6,83
53	PT 7 MALU ROSU	Str. Crisan, nr.10 T	1982	5,59
54	PT 10 MALU ROSU	Str.Zimbrului, nr.8 T	1983	7,99
55	PT 11 MALU ROSU	Soseua Vestului, nr.1, Liceul Energetic	1968	3,01
56	PT 2-23 AUGUST	Str.Curcubeului, nr.15 T	1988	6,10
57	PT 8-23 AUGUST	Str.Podul Inalt, nr.8 T	1985	1,53
58	PT 12 VEST	Soseaua Vestului, nr.18 T	-	2,52
59	PT 22 VEST	Str.Sipote, nr. 2 T	1986	8,03
60	PT 1 CENTRU	Str. Constantin Dobrogeanu Gherea, nr.1T	1980	6,51
61	PT 2 CENTRU	B-dul. Republicii, nr.25 T	-	10,54
62	PT 3 CENTRU	Str. 24 Ianuarie, nr.7 T	1988	4,67
63	PT 4 CENTRU	Str.Stefan Greceanu, nr.11 T	1987	5,54
64	PT 7 CENTRU	B-dul. Republicii, nr.2 (Palatul Administrativ)	-	5,46
65	PT 8 CENTRU	Str.Vasile Milea, FN, bl. 7 Etaje	-	1,98

Nr. crt.	Denumire PT / MT	Adresa	Anul PIF	Putere termică instalată (MW)
66	PT 9 CENTRU	Str.Emil Zolla, FN, bl. B1	-	1,39
67	PT 11 CENTRU	Piata Victoriei, FN, bl. B Est	1963	4,20
68	PT 12 CENTRU	Piata Victoriei, FN, bl. CC Sud	-	1,54
69	PT 13 CENTRU	P-ta Victoriei, FN, bl. CC-Vest	1963	3,42
70	PT 1 MIHAI BRAVU	Str.Sabinelor, nr.1T	1976	6,75
71	PT 2 MIHAI BRAVU	Aleea Metalurgistilor, nr.2 T	1979	5,24
72	PT 3 MIHAI BRAVU	Aleea Petrochimistilor, nr.10 T	1977	6,59
73	PT 5 MIHAI BRAVU	Str.Cornatel, FN, bl. 60F	1987	1,02
74	PT 5 DEMOCRATIEI	Str.Theodor Aman, nr.45 T	1986	3,84
75	PT 7 DEMOCRATIEI	Str.Cavalului nr.2 T	1985	3,39
76	PT 13 DEMOCRATIEI	Str.Democratiei, nr.35 T	1989	1,87
77	PT 14 DEMOCRATIEI	Str.Teleajen, nr.8-9, bl.C	-	3,93
78	PT 16 DEMOCRATIEI	Str.Cumpatului, nr.6, bl. H13	1985	6,63
79	PT 18 DEMOCRATIEI	Aleea Lacramioarei, nr.1 T	-	6,52
80	PT 1 CALEA BUCURESTI	B-dul Bucuresti, nr.20 T	-	6,46
81	PT 2 CALEA BUCURESTI	B-dul Bucuresti, nr.2 T	-	8,14
82	PT 3 SUD	Str.Fat Frumos, nr.5 T	1974	4,66
83	PT 5 SUD	Str.Mihai Eminescu, nr. 22, bl.A4	-	6,26
84	PT LOCOMOTIVA	Str. Locomotivei, FN, Imobil RTFC, Depou Ploiesti	-	1,22
85	PT UZUC	Str.Fratiei, nr. 3, bl.UZUC	1978	1,73
TOTAL				472,53

Tabel 2.4 -Caracteristicile tehnice ale modulelor termice din municipiul Ploiești

Nr. crt.	Denumire MT	Adresa	Anul PIF	Putere termică instalată (MW)
1	MT 50C MR	Aleea Scolii, nr 8	2002	0,46
2	MT Unitatea Primiri Urgente (UPU)	Str.Gageni, nr 100	2007	0,55
3	MT SCOALA NR.14 - Sfantul Vasile	Bdul Republicii, nr 145	2008	0,44
4	MT Spitalul Movila	Bdul Republicii, nr 271	2004	0,47
5	MT Centrul Militar Zonal	Soseaua Vestului, nr 14-16	2007	0,78

Nr. crt.	Denumire MT	Adresa	Anul PIF	Putere termică instalată (MW)
6	MT Baza Sportiva Conpet II Ploiesti	Str. Curcubeului, nr 46	2008	0,54
7	MT S.C.M. Confectia (Complex CIOCIANU)	Str.Marasesti, nr 185	2008	0,41
8	MT Bloc 32D	Str.Libertatii, nr 5, bl.32D	2012	0,35
9	MT Bloc 32E	Str.Libertatii, nr 5, bl.32E	2012	0,35
10	MT Bloc 32C	Str.Libertatii, nr 5, bl.32C	2012	0,35
11	MT Bloc 32B	Str.Libertatii, nr 5, bl.32B	2012	0,35
12	MT Bloc 30A	Str.Libertatii, nr 1, bl.30A	2012	0,35
13	MT Bloc 30B	Str.Libertatii, nr 1, bl.30B	2012	0,35
14	MT Bloc 30C	Str.Libertatii, nr 1, bl.30C	2012	0,35
15	MT Bloc 30D	Str.Libertatii, nr 1, bl.30D	2012	0,35
16	MT Bloc CFR Vest	Domnisor, nr 101, bl.CFR	2012	0,26
17	MT Bloc 30F	Str.Libertatii, nr 1, bl.30F	2012	0,35
18	MT Bloc 30G	Str.Libertatii, nr 1, bl.30G	2012	0,35
19	MT Bloc 30E	Str.Libertatii, nr 1, bl.30E	2012	0,35
20	MT Bloc 32A	Str.Libertatii, nr 5, bl.32A	2012	0,35
21	MT Bloc 31A	Str.Libertatii, nr 3, bl.31A	2021	0,35
22	MT Bloc 31E	Str.Libertatii, nr 3, bl.31E	2021	0,35
23	MT Bloc 31F	Str.Libertatii, nr 3, bl.31F	2021	0,35
24	MT Bloc 31B	Str.Libertatii, nr 3, bl.31B	2021	0,35
25	MT Bloc 31C	Str.Libertatii, nr 3, bl.31C	2021	0,35
26	MT Bloc 31D	Str.Libertatii, nr 3, bl.31D	2021	0,35
27	MT Scoala Ienachita Vacarescu	Str.Spatar Milescu, nr 22	2013	0,18
28	MT Confectia Vest	Str.Gheorghe Grigore Cantacuzino, nr 348	2014	0,17
29	MT Colegiul National Mihai Viteazul	B-dul Independentei, nr 8	2006	1,55
30	MT Serviciul Public Finante Locale	B-dul Independentei,nr 16	2007	0,25
31	MT Policlinica Spital de Pediatrie	B-dul Independentei,nr.18	2007	0,24
32	MT SGU Ploiesti - sediu (fost A.D.P.P)	Str.Valeni, nr 32	2008	0,27
33	MT Inspectoratul Teritorial de Muncă	B-dul Independentei,nr 12	2008	0,21
34	MT Colegiul National Alexandru Ioan Cuza	Str. Trei Ierarhi, nr 10	2008	0,72
35	MT Spitalul de Pediatrie Ploiesti	Str.Mihai Eminescu,nr.4-6	2009	0,84
36	MT Colegiul de Arta "Carmen Sylva"	Str.Bobalna , nr 44	2009	1,78
37	MT Colegiul National „I.L.Caragiale,,	Str. Gheorghe Doja, nr 98	2009	1,25
38	MT Colegiul „Virgil Madgearu,, (Camin fete)	Str. Armasi, nr 42	2009	0,49
39	MT Gradinita cu Program Normal „Crai Nou"	Str.Bobalna, nr 44	2009	0,20
40	MT Bloc Urban	Str.Gheorghe Doja, nr 30	2009	0,79
41	MT Scoala Gimnaziala "Radu Stanian"	Str.Bobalna, nr 76	2009	0,38
42	MT As.Prop. bl. Cantacuzino, nr.26	Str. Gheorghe Grigore Cantacuzino, nr.26	2012	0,38

Nr. crt.	Denumire MT	Adresa	Anul PIF	Putere termică instalată (MW)
43	MT A.S.S.C.	Piata Eroilor, nr. 1A	2017	2,10
44	MT Casa Sindicatelor	B-dul Republicii, nr.65	2017	0,75
45	MT SPFL Arhiva	B-dul Independentei, nr.16	2017	0,02
46	MT Calarasi 5 A	Str.Calarasi, nr.5A	2015	0,35
47	MT UPG (Campus 2)	B-dul Bucuresti, nr.30	2019	3,60
TOTAL				26,73

Rețelele de distribuție sunt de tip arborescent, pornind din puncte termice și ramificând-se spre consumatori.

Sistemul este conceput pentru a distribui energia termică din punctele termice și modulele termice la blocuri și conține un sistem cu două conducte tur-retur de încălzire și o conductă pentru apă caldă de consum sau două conducte tur-retur de încălzire, o conductă pentru apă caldă de consum, precum și o conductă de recirculație pentru apă caldă de consum.

Sistemul secundar de distribuție aferent celor 85 PT are o lungime totală de conducte de 353,50 km, respectiv 93,049 km de traseu. Rețelele secundare sunt compuse din conducte de oțel P235GH/negre/zincate/PEX, cu grosimi de perete între 3,65 și 10 mm, în varianta clasică (termoizolație cu vată minerală, protecție cu un strat de carton bitumat) sau preizolate, având diametre cuprinse între Dn25 și Dn250 mm.

În perioada 1998 – 2002 s-a derulat, cu finanțare BERD, programul de modernizare “Dezvoltarea utilităților municipale –sisteme de încălzire în municipiul Ploiești TECP-THE 02”, program care a vizat:

- înlocuirea completă a echipamentelor din punctele termice (schimbătoare de căldură, pompe, contoare de energie termică);
- înlocuirea completă a rețelelor de distribuție;
- instalarea de contoare de energie termică la consumatori;
- instalarea de echipamente de reglare automată în punctele termice.

În zona modernizată (44 puncte termice), rețeaua termică secundară este compusă din conducte preizolate cu spuma poliuretanică (coeficient de conductivitate termică $< 0,027 \text{ W/m}^2\text{°C}$), montate în sol și dotate cu sistem de semnalizare a avariilor sol. Acestea au o lungime de 53,04 km, reprezentând 57,95% din lungimea totală.

În zona rămasă nemodernizată, rețeaua termică este compusă din conducte de oțel (pentru încălzire) și oțel zincat (pentru apa caldă de consum), izolate cu vată minerală 40÷60mm grosime, montate în canale de beton. Acestea au o lungime de 38,08 km, reprezentând 41,61% din lungimea totală.

2.3.5. DEFICIENȚE ALE SISTEMULUI DE TERMOFICARE

Sursa centralizată de producere energie termică este echipată cu instalații depășite, aflate în afara duratei normate de viață, într-un regim tolerat de funcționare.

Repararea/modernizarea diferitelor componente ale cazanelor existente (de exemplu instalația de ardere) nu poate decât să amâne pentru 3-4 ani necesitatea absolută a unei investiții noi pentru a asigura statutul de cogenerare de înaltă eficiență.

Există o necesitate urgentă de înlocuire a acestor echipamente cu instalații moderne, eficiente, cu randament superior.

Rețeaua de transport și distribuție a energiei termice prezintă deteriorări ale izolației conductelor din cauza lipsei tablei la conductele amplasate aerian sau din cauza inundării canalelor termice la conductele amplasate subteran. Totodată, în zonele în care izolația termică nu a fost deteriorată, urmare a vechimii și-a pierdut calitățile de izolare, durata de viață a vatei minerale fiind de 20 de ani.

De asemenea, lipsa unui sistem de monitorizare și control al rețelelor a condus la imposibilitatea intervenției în timp real pentru eliminarea deficiențelor, ca urmare a depistării greoaie a locului avariei, care au afectat gradul de continuitate în asigurarea cu energie termică a utilizatorilor și siguranța în exploatare.

Starea tehnică necorespunzătoare a conductelor a condus la creșterea treptată atât a pierderilor de căldură, cât și a pierderilor de agent termic.

Nu în ultimul rând, rețeaua a devenit supradimensionată din cauza debransării unui număr mare de consumatori.

La acestea se adaugă lipsa posibilității de reglaj hidraulic la consumatori și lipsa recirculării apei calde de consum în interiorul condominiilor, care au condus la dezechilibre hidraulice manifestate prin:

- unele corpuri de încălzire din instalație se încălzesc mai greu la pornirea sistemului de încălzire;

- în unele spații de locuit nu se ajunge niciodată la temperatura de confort, iar alte încăperi sunt supraîncălzite;
- calitatea apei calde de consum la robinet nu este corespunzătoare, având fluctuații de temperatură în perioadele când nu se înregistrează consum, apa stagnând în instalațiile interioare;

cu consecințe:

- în asigurarea confortului termic al utilizatorilor;
- inechitate în repartizarea consumurilor și facturarea căldurii în cazul aplicării sistemului pașal;

în concluzie *sistemul de alimentare cu energie termică al Municipiului Ploiești se încadrează într-o zonă de mijloc privind eficiența energetică.*

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

Baza de clienți ai Societații TERMO PLOIEȘTI S.R.L. pentru furnizarea serviciilor de energie termică este alcătuită din 54.000 apartamente, însemnând aproximativ 120.000 de persoane, respectiv 52% din populația Municipiului Ploiești, dar și din agenți economici și instituții publice amplasate în zona perimetrului concesionat.

Din energia termică produsă în CET Brazi, 85% este livrată populației în timp ce restul de 15% este livrată agenților economici și instituțiilor publice.

La momentul preluării serviciului, TERMO PLOIEȘTI S.R.L. gestionează:

- Clienți rezidențiali: 1687 contracte;
- Instituții publice: 54 contracte;
- Sectorul terțiar: 442 contracte.

Prin contractul de delegare a serviciului public de alimentare cu energie termică se gestionează o rețea termică cu lungime totală de traseu de 156,965 km cu 2, 3 sau 4 conducte din care:

- Rețea termică primară: 63,916 km lungime traseu;
- Rețea termică secundară: 93,049 km lungime traseu;

- Puncte termice și module termice: 129.

La nivelul lunii septembrie a anului 2023, se alimentau cu căldură în sistem centralizat un număr de 53.971 apartamente și 737 agenți economici și instituții publice.

Principalul achizitor de energie termică în municipiul Ploiești este populația (83,30% din total), care primește energie termică sub formă de agent termic secundar - apă caldă pentru încălzire și apă caldă pentru consum pe perioada întregului an.

Graficul de funcționare a sistemului de alimentare cu căldură din Municipiul Ploiești este în conformitate cu articolul 117 din Regulamentul pentru furnizarea și utilizarea energiei termice, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 425/1994, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 238 din 26 august 1994, cu modificările ulterioare, prin HG nr.337/2018.

Conform evidențelor companiei de termoficare, în perioada 2018-2022 a funcționat astfel:

- apă caldă de consum: furnizare cu program permanent, 24h/zi;
- încălzire (respectând programul de furnizare impus prin HG nr.425/1994 privind aprobarea Regulamentului pentru furnizarea și utilizarea energiei termice, cu completările și modificările ulterioare):
 - a) pornire după înregistrarea, timp de trei zile consecutiv, între orele 20:00-6:00, a unor valori medii zilnice ale temperaturii aerului exterior de 10°C sau mai mici;
 - b) oprire după înregistrarea, timp de trei zile consecutiv, între orele 20:00-6:00, a unor valori medii zilnice ale temperaturii aerului exterior mai mare de 10 °C;
 - c) în timpul sezonului de încălzire, sistemele de reglaj al PT/CT/MT opresc la $t_{ext} > 14^{\circ}\text{C}$ și pornesc la $t_{ext} < 14^{\circ}\text{C}$.

În tabelul următor este prezentată situația branșamentelor la sistemul de alimentare cu energie termică din Municipiul Ploiești în perioada 2018-2022.

Tabel 2.5 – Evoluția numărului de consumatori casnici și non-casnici racordați la SACET

Specificație	2018	2019	2020	2021	Oct 2022- Sept 2023
Nr. apartamente branșate în timpul anului (reconectări + apartamente noi)	0	0	0	0	0
Nr. Apartamente debranșate în cursul	140	138	87	96	251

Specificație	2018	2019	2020	2021	Oct 2022- Sept 2023
anului/cereri deconectare					
Nr. total de apartamente branșate la finele anului	54.037	53.899	53.812	53.716	53.971
Grad de branșare consumatori casnici, la finele anului	83,40%	83,19%	83,05%	82,91%	83,30%
Număr agenți economici branșați (existenți) în timpul anului/nr. contracte	737	737	737	737	737
Numar agenți economici debranșați în timpul anului	0	0	0	0	0
Numar agenți economici debranșați la finele anului	0	0	0	0	0
Număr instituții publice branșate (existente) în timpul anului/nr. contracte	54	54	54	54	54
Număr instituții publice debranșate în timpul anului	0	0	0	0	0
Număr instituții publice debranșate la finele anului	0	0	0	0	0

Conform diagramei următoare evoluția numărului de apartamente a fost în scădere până în luna septembrie 2022. În perioada septembrie 2022 - octombrie 2023 numărul apartamentelor branșate a crescut puțin față de anul precedent.

Evoluția numărului de apartamente bransate este prezentată în figura 2.1.

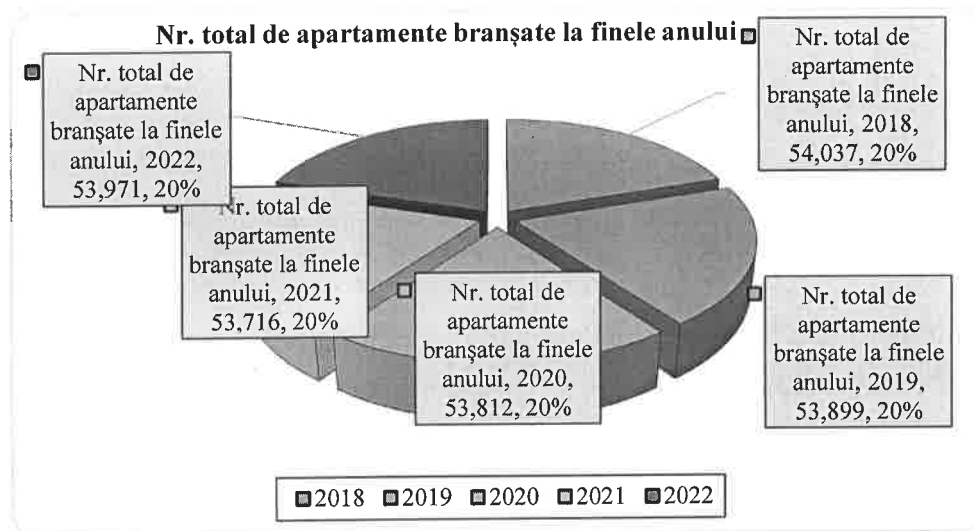


Figura 2.1 – Situația branșamentelor din Municipiul Ploiești

În conformitate cu noile prevederi din anexa la *Ordinul ANRE nr. 146/29.12.2021*, evoluția consumului de energie termică produsă și facturată pe categorii de utilizatori (populație, agenți economici, instituții publice) în perioada 2018-2022 este ilustrată în tabelul 2.6.

*Tabel 2.6 – Producția de energie termică și electrică realizată
în CET Brazi în ultimii 5 ani (în perioada 2018-sept 2023)*

Denumire	U.M.	2018	2019	2020	2021	Oct 2022-Sept 2023
Energia termică livrată la gard, din care:	Gcal/an	623.155	603.032	527.501	622.505	464.380
din cogenerare	Gcal/an	550.040	526.736	500.366	547.804	172.441
din surse de vârf (CAF-uri)	Gcal/an	73.115	76.296	72.135	74.701	219.939
Energie termică vândută direct din rețeaua de transport către:	Gcal/an (total)	32.562	27.631	26.205	23.214	12.818
consumatori casnici	Gcal/an	41	211	271	286	218
agenți economici	Gcal/an	24.634	20.318	25.934	22.928	12.630
instituții publice	Gcal/an	7.887	7.102			
Energia termică intrată în PT	Gcal/an	442.634	418.651	409.367	449.303	324.747
Energia termică vândută din rețeaua secundară PT-uri către:	Gcal/an (total)	405.009	382.621	373.260	408.758	291.243
consumatori casnici	Gcal/an	375.050	354.269	348.741	380.683	270.120
agenți economici	Gcal/an	14.085	12.887	24.513	28.075	21.123
instituții publice	Gcal/an	15.874	15.464			
Consum de energie termică consumatori casnici	Gcal/ap.si an	6,94	6,60	6,47	7,08	5,06
Energie electrică produsă	MWh/an	407.567	384.562	337.435	370.824	144.715
Energie electrică vândută	MWh/an	356.179	335.405	291.968	322.975	121.292

În ceea ce privește energia termică produsă și vândută, în perioada 2018-2023, TERMO PLOIEȘTI SRL a produs 2.840.573 Gcal și a vândut 1.983.321 Gcal. Variația anuală a acestor indicatori este reprezentată în figura 2.2.

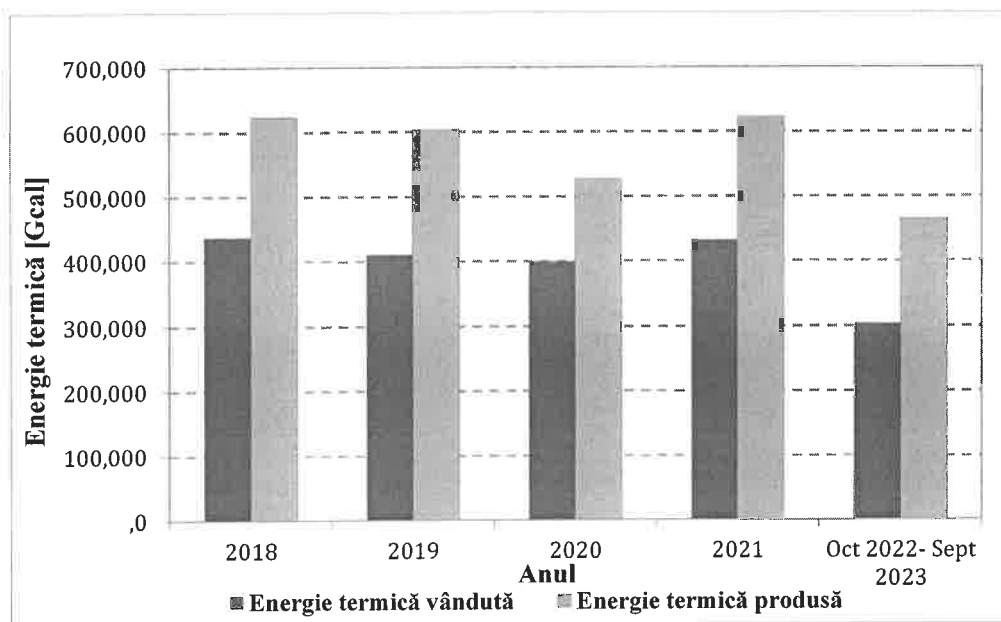


Figura 2.2 – Variația anuală a energiei produsă și vândută de operator

Astfel evoluțiile pierderilor de energie termică și a consumului de gaze naturale și păcură în cadrul SACET Ploiești sunt prezentate în tabelele 2.7 și respectiv 2.8

Tabel 2.7 – Evoluția pierderilor de energie termică în cadrul SACET Ploiești în perioada 2018-2022

Denumire	U.M.	2018	2019	2020	2021	2022
Pierderi de căldură	Gcal/an	185.584	192.780	128.036	190.533	160.319
	%	32,24%	34,60%	26,25%	33,12%	37,63%
în rețea primară	Gcal/an	147.959	156.750	91.929	149.988	126.815
	%	23,74%	25,99%	17,43%	24,09%	27,31%
în rețea secundară*	Gcal/an	37.625	36.030	36.107	40.545	33.504
	%	8,50%	8,61%	8,82%	9,02%	10,32%

*Pierdere procentuală este stabilită prin împărțirea cantității de energie termică ce reprezintă pierderi în rețeaua secundară la cantitatea de energie intrată în rețeaua de transport (livrată la gard).

Tabel 2.8 – Evoluția consumului de combustibil în cadrul SACET Ploiești în perioada 2018-2022

Denumire	U.M.	2018	2019	2020	2021	2022
Consum combustibil, din care:	tcc	184.135	180.917	179.592	182.160	113.441
Gaze	mii Nmc	154.413	151.683	140.201	147.996	78.882
	tcc	183.132	180.917	166.277	175.522	101.739

Denumire	U.M.	2018	2019	2020	2021	2022
păcură	tone	722	0	9.585	4.778	8.623
	tcc	1.003	0	13.315	0	11.702
Eficiență globală	%	75,5	73,7	55,6	55,9	-

Necesarul local de răcire pentru asigurarea confortului termic este dificil de estimat deoarece nu există nici un istoric de date în acest sens, acest aspect datorându-se faptului că Municipiul Ploiești nu dispune de un sistem de răcire local centralizat. Sursele de climatizare, atât pentru zona rezidențială cât și pentru zona industrială și clădirile de birouri, sunt individuale, neexistând nici o bază de date centralizatoare.

Analiza rezultatelor obținute prin diagnosticarea situației existente (SWOT):

Puncte forte

- existența unui sistem de alimentare centralizată cu căldură funcțional în Municipiul Ploiești reprezintă baza de la care se poate pleca pentru a construi o infrastructură energetică modernă, inteligentă, în acord cu principiile europene privind eficiența energetică;
- alimentarea centralizată cu energie termică este funcțională în condiții rezonabile, date fiind elementele de cost specifice acestei perioade și investițiile limitate în modernizarea rețelelor;
- contorizarea populației și agenților economici realizată în proporție de 100%, deci monitorizare bună a consumurilor de energie termică pentru consumatorii racordați;
- gradul de încasare al facturilor este bun (nu se înregistrează întârzieri majore ale plăților la facturile de energie termică din partea populației), chiar dacă termenele lungi de plată ale consumatorilor nu sunt în concordanță cu impunerile privind termenele de plată ale Companiei către Furnizori;
- dotarea tehnică a sistemului centralizat (conducte izolate, cazane de apă caldă într-o stare bună, pompe cu turație variabilă, etc.) este acceptabilă, pierderile fiind la un nivel mediu în raport cu alte sisteme care funcționează în România;
- prezența în Municipiul Ploiești a unui lot de specialiști cu experiență bogată în exploatarea sistemelor de alimentare centralizată cu căldură;
- alimentarea centralizată cu energie termică este considerată cea mai ieftină modalitate de producere a căldurii utilizate pentru clădiri rezidențiale și terțiare în Municipiul Ploiești;

Puncte slabe

- sursa centralizată de producere a energiei termice este echipată cu instalații depășite, aflate în afara duratei normate de viață, într-un regim tolerat de funcționare;
- echipamentele din CET necesită lucrări de re tehnologizare pentru adaptarea la exigențele de mediu;
- rețeaua primară și secundară este uzată, cu pierderi mari de căldură;
- se înregistrează dezechilibre în rețea, cauzate de deconectarea de la SACET a unei părți din consumatorii de energie termică;
- există perioade de neasigurare a confortului termic la nivelurile superioare ale blocurilor racordate;
- majoritatea clădirilor alimentate cu căldură nu sunt reabilite termic, inclusiv unele clădiri publice, conducând la consumuri ineficiente de căldură, facturi mari, vulnerabilitate energetică;
- există un număr foarte mic de blocuri care au beneficiat de lucrări de reabilitare termică cu fonduri europene, în detrimentul unor lucrări realizate cu fonduri proprii și de o calitate îndoielnică.
- eficiența energetică pe lanțul de producere – transport – distribuție – consumator final de energie termică este scăzută.

Oportunități

- disponibilități de finanțare multiple:
 - politicile europene privind utilizarea fondurilor structurale pentru eficiență energetică;
 - surse de finanțare din fonduri nerambursabile;
 - existența programelor guvernamentale de susținere a unor investiții în domeniul modernizării/reabilitării sursei de producere a energiei termice și a rețelelor de transport și distribuție;
- managementul companiei Termo Ploiești a inițiat, împreună cu Municipality, realizarea documentației necesare (Strategie energetică, Studii de fezabilitate), pentru a pregăti accesarea de fonduri nerambursabile în vederea modernizării SACET;
- optimizarea funcționării SACET, implicit reducerea pierderilor, va duce la disponibilizarea unor sume considerabile care pot fi folosite pentru ajutorarea consumatorilor vulnerabili;
- programul de modernizare pe care îl va derula Municipality Ploiești va duce la creșterea confortului termic al consumatorilor racordați, a nivelului de trai și reducerea problemelor de sănătate asociate unei încălziri deficitare;

- implementarea unor investiții ridicate în SACET va duce la crearea unui număr important de locuri de muncă în aceste proiecte, cu un impact direct asupra Bugetului local.

Riscuri (Amenințări)

- schimbările climatice care produc presiuni asupra resurselor;
- prețul în continuă creștere al utilităților publice, care poate spori substanțial pătura de consumatori vulnerabili, ce necesită sprijin financiar de la autoritățile locale;
- necesarul financiar foarte mare pentru subvenționarea prețului în creștere al agentului termic pentru consumatorii finali; subvenționarea prețului pentru toți consumatorii, indiferent de venit;
- creșterea costurilor cu consumurile energetice pentru încălzirea clădirilor nereabilitate termic;
- tendințele demografice: scăderea populației, cu impact major asupra veniturilor bugetului local;
- este posibil ca duratele mari de timp necesare pentru atragerea de fonduri de modernizare și de implementare a proiectelor să ducă la situația în care o parte dintre consumatorii racordați la rețeaua centralizată de energie termică vor trece la deconectări;
- probleme juridice legate de proprietatea terenurilor pe care urmează să se amplaseze instalații noi pentru extinderea și modernizarea SACET ar putea să întârzie aceste procese;
- lipsa forței de muncă necesare și disponibile pentru implementarea proiectelor este o amenințare reală la adresa duratei de realizare a modernizărilor, în concordanță cu datele limită impuse de anumite programe de finanțare;
- resurse bugetare reduse față de nevoia de investiții în infrastructură (fonduri proprii insuficiente pentru finanțarea cheltuielilor neeligibile care asigură implementarea proiectului).

Nevoi și probleme identificate

După cum a fost precizat anterior, soluția actuală de alimentare cu căldură a consumatorilor din Municipiul Ploiești este alimentarea centralizată.

Echiparea cu servicii și utilități publice a municipiului Ploiești va trebui să conducă la creșterea gradului de confort al locuitorilor.

Utilitățile publice -alimentarea cu energie termică, ș.a.- vor trebui modernizate/reabilitate în scopul stimulării dezvoltării economice și asigurării de alternative economice viabile pentru satisfacerea cererii comunității locale.

În concluzie, analizând situația actuală a sistemului de alimentare cu energie termică a Municipiului Ploiești din punct de vedere al vechimii echipamentelor de producere a energiei

termice, a rețelei termice și al punctelor/modulelor termice, este indicat să se continue procesul de reabilitare și modernizare al acestora.

Soluții propuse

Conform Strategiei Energetice a României, în perspectiva anului 2030, țintele de reabilitare termică a blocurilor de locuințe în orașele cu SACET pot determina o scădere considerabilă a cererii de agent termic.

De aceea, lucrările de reabilitare și redimensionare a rețelelor de termoficare și dimensionarea noilor centrale de cogenerare trebuie coordonate, anticipând evoluția curbei de consum.

Astfel, cererea de agent termic este de așteptat să scadă pentru același număr de apartamente conectate la SACET. Această tendință poate fi atenuată de creșterea veniturilor populației, care va determina o creștere a suprafețelor locuite și un grad de confort sporit dorit de populație.

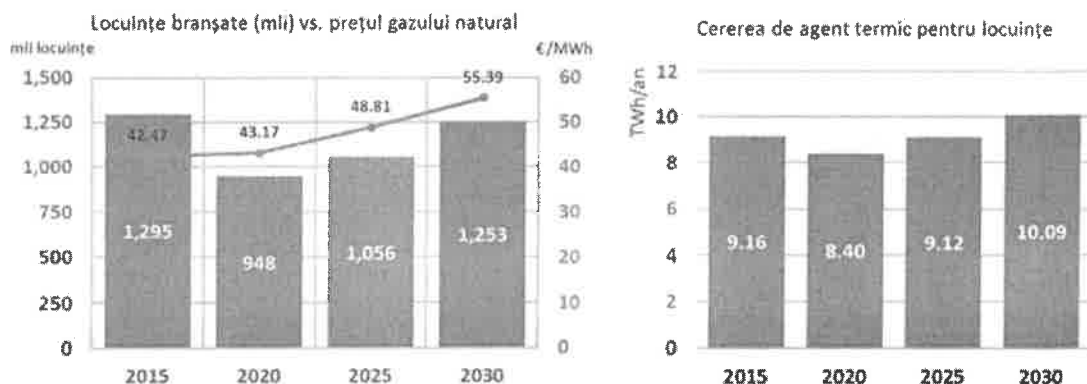


Figura 2.3 - Încălzirea prin SACET – număr locuințe și cererea totală de agent termic.

Figura 2.3 oferă tendințele privind numărul de locuințe racordate la sistemele de alimentare centralizată cu căldură, respectiv tariful la gazul natural, conform Strategiei energetice a României. Se observă că tendința este de creștere a numărului de locuințe racordate până în anul 2030, după ce proiectele de modernizare a acestor sisteme se vor termina. Ca o consecință directă, va crește cererea de agent termic pentru locuințe, pentru același orizont 2030.

În *”Strategia de alimentare cu energie termică a populației din Municipiului Ploiești pentru perioada 2023-2033”* se propune un scenariu mediu probabil (optim) de sarcină a sistemului de alimentare centralizată cu căldură de 208,23 Gcal/h (177,66 Gcal/h pentru încălzire și 30,57 Gcal/h pentru preparare apă caldă de consum).

Tabel 2.9 – Scenariul de analiză a sarcinii maxime termice a clădirilor din Municipiul Ploiești

Scenariul de analiză	Sarcina totală Gcal/h	Sarcina de încălzire Gcal/h	Sarcina de apă caldă Gcal/h
Optim	208,23	177,66	30,57

Consumurile anuale de energie termică ale consumatorilor racordați în sistem centralizat pentru scenariul mediu probabil sunt prezentate în tabelul 2.10.

Tabel 2.10 – Consumuri anuale de energie termică vândută pentru clădirile racordate din Municipiul Ploiești în scenariul mediu probabil

Scenariu de analiză	Consum maxim anual miiGcal/an	Consum anual pentru încălzire miiGcal/an	Consum anual pentru apă caldă miiGcal/an
Optim	342,60	290,46	53,14

Scenariul este bazat pe mai multe elemente care influențează decisiv consumul real de energie al apartamentelor racordate. În primul rând, indiferent de condițiile tehnice și economice care se vor oferi din partea SACET Ploiești, este posibil ca o parte dintre consumatori să nu își permită să consume mai mult decât nivelul actual. În al doilea rând, reabilitarea termică a blocurilor va influența de o manieră serioasă consumurile reale de energie termică pentru încălzire. În al treilea rând, o parte din populația defavorizată va prefera să se încălzească cu mijloace rudimentare, fără să apeleze deloc la SACET, din lipsa de posibilități financiare.

Pentru alimentarea cu energie termică în Municipiul Ploiești se presupune continuarea utilizării aceluiași principiu ca în prezent: soluția centralizată.

Elaborarea soluțiilor tehnice pleacă de la concluziile analizei situației actuale:

- sursa centralizată de producere a energiei termice este echipată cu instalații depășite, aflate în afara duratei normate de viață, într-un regim tolerat de funcționare;
- echipamentele din CET necesită lucrări de re tehnologizare pentru adaptarea la exigențele de mediu;
- rețeaua primară și secundară este uzată, cu pierderi mari de căldură.

Soluția propusă este creșterea eficienței energetice a CET Brazi prin montarea unei centrale electrice de înaltă eficiență având o putere termică totală instalată de 40 MW

2.5. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

Proiectul de investiții „*Motoare termice cu putere termică totală de 40 MWt, cu funcționare în cogenerare pentru centrala electrică de termoficare Brazi, jud. Prahova*” reprezintă o soluție viabilă pentru îmbunătățirea calității serviciilor de asigurare cu energie termică prin înlocuirea echipamentelor și conductelor uzate moral, în scopul eficientizării sistemelor energetice și îmbunătățirea eficienței energetice.

Acest proiect de investiții se integrează în portofoliul de soluții / acțiuni menite să ajute la atingerea obiectivului general prevăzut în „*Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană (SIDU) a Polului de Creștere Ploiești 2021-2027*” și în concordanță cu „*Strategia de alimentare cu energie termică a populației din Municipiului Ploiești pentru perioada 2023-2033*”.

Rezultate așteptate prin realizarea proiectului de investiții:

- modernizarea utilităților de bază -energie termică (apă caldă menajeră și încălzire) la clădiri/locuințe;
- reducerea cantității de emisii poluante eliberate în atmosferă;
- asigurarea condițiilor adecvate de igienă și confort termic în clădiri/locuințe;
- creșterea calității serviciului livrat populației;
- creșterea calității vieții utilizatorilor clădirilor/locuințelor;
- rentabilizarea funcționării sistemului centralizat de alimentare cu energie termică;
- eliminarea riscului operațional și financiar asociat serviciului public de alimentare cu energie termică și scăderea sau cel puțin menținerea prețurilor de vânzare a căldurii;
- micșorarea sau stoparea debranșărilor populației de la sistemul centralizat de alimentare cu căldură.

În concluzie, proiectul de investiții:

- ✦ va oferi siguranța serviciului public de alimentare cu energie termică;
- ✦ este adaptat la schimbările climatice, contribuind la îndeplinirea obiectivelor fixate pentru anul 2030 privind clima și energia;
- ✦ este eficient și cu impact pozitiv;
- ✦ este centrat pe om (are la bază nevoile reale ale beneficiarilor).

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică)

Regiunea Sud-Muntenia, regiune în a cărei componență intră județele: Argeș, Ialomița, Dâmbovița, **Prahova**, Călărași, Giurgiu, Teleorman, se întinde de la 45°36' latitudine nordică până la 43°30' latitudine sudică și de la 28° longitudine estică până la 24°26' longitudine vestică.

Amplasată în partea de sud a țării, Regiunea Sud - Muntenia are o suprafață de 34.453 km², ceea ce reprezintă aproximativ 14,5% din suprafața totală a țării, având ca vecini:

- la nord - Regiunea Centru;
- la est - Regiunea Sud – Est;
- la vest - Regiunea Sud – Vest;
- la sud - Bulgaria, limita fiind dată de granița naturală: fluviul Dunărea.

Din cele 8 regiuni de dezvoltare de pe teritoriul țării, Sud-Muntenia se situează pe locul al 3-lea ca mărime.



Figura 3.1 – Hartă Regiunea Sud Muntenia

Județul Prahova este situat în partea de nord a Regiunii Sud-Muntenia, între județele Brașov la nord, Dâmbovița la vest, Ilfov și Ialomița la sud și Buzău la est.

Județul Prahova se întinde pe pantele sudice ale Carpaților Meridionali, având o suprafață de 4.716 km² și include toate formele de relief (munți, dealuri și câmpii), motiv pentru care există o multitudine de sisteme de exploatare a solului și subsolului, zona fiind recunoscută pentru o paletă largă a activităților economice.

După numărul de locuitori, Prahova se clasează pe locul al 2-lea în grupa județelor mari ale țării.

Din punctul de vedere al gradului de urbanizare, județul Prahova deține primul loc în regiunea de dezvoltare Sud-Muntenia, atât ca număr de localități, cât și ca număr de locuitori.



Figura 3.2 – Harta județului Prahova

Municipiul Ploiești, reședința județului Prahova, este situat la 60 km de municipiul București, în centrul Munteniei, în partea central-nordică a Câmpiei Române, pe coordonatele geografice de excepție, aria sa fiind străbătută de meridianul de 26 grade, ce împarte continentul european în aproximativ două părți egale, iar partea de nord întinzându-se până aproape de paralela de 45 de grade.

Municipiul Ploiești este străbătut de două mari râuri: primul dintre ele, Prahova, străbate municipiul în partea de sud-vest prin comuna suburbană Brazi, iar cel de-al doilea, Teleajenul,

străbate municipiul în partea de nord-est prin comunele suburbane Blejoi, Bucov și Berceni. Municipiul este străbătut și de râul Dâmbu care izvorăște în zona de dealuri a orașului Băicoi, trece prin oraș și prin două comune suburbane și apoi prin comuna Râfov, vărsându-se în râul Teleajen.

Localitățile cu care se învecinează:

- la nord - orașul Băicoi și comuna Blejoi,
- la sud - comunele Bărcănești și Brazi,
- la est - comunele Bucov și Berceni,
- la vest - satul Negoiești și comuna Târgșoru Vechi.



Figura 3.3 – Harta Municipiului Ploiești

Municipiul Ploiești este una dintre cele mai importante aglomerări urbane din România și cea mai mare din regiunea Sud-Muntenia, care joacă un rol esențial în dezvoltarea țării în ansamblul său, motiv pentru care a obținut în anul 2008 statutul de Pol urban de creștere, fiind format dintr-un „centru urban”, reprezentat prin Ploiești (rang 1) și „zona sa de influență”, compusă din 3 orașe (Băicoi, Boldești-Scăeni, Plopeni) și 10 comune cu 58 de sate (Ariceștii Rahtivani, Bărcănești, Berceni, Blejoi, Brazi, Bucov, Dumbrăvești, Păulești, Târgșoru Vechi și Valea Călugărească), având o suprafață administrativă de 612 km².

Comuna Brazi este așezată în partea de sud a județului Prahova, la 8 de kilometri distanță de municipiul Ploiești. Accesul în comună se face prin DJ 101 G, pe DJ 140 și pe calea ferată.

Comuna Brazi se învecinează cu următoarele localități, astfel:

- la Nord – municipiul Ploiești;

- la Est – comuna Bărcănești;
- la Sud-Est – comuna Puchenii Mari;
- la Sud – comuna Tinosu și comuna Șirna;
- la Sud-Vest – comuna Mănești;
- la Vest – comuna Târgșoru Vechi.

Satele care intră în componența comunei Brazi sunt:

- Brazii de Jos – reședință de comună;
- Brazii de Sus;
- Bătești;
- Popești;
- Negoiești;
- Stejaru (cu cătunul Cămine).

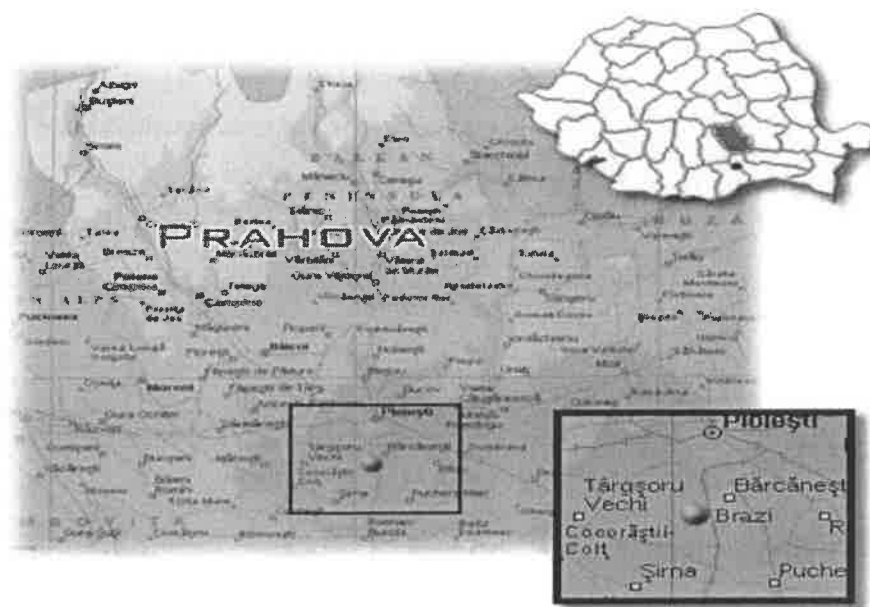


Figura 3.4 –Localizarea comunei Brazi în județul Prahova

Investiția propusă a se finanța va fi amplasată în interiorul incintei SC TERMO PLOIEȘTI SRL, la sediul secundar din Brazii de Sus, str. Trandafirilor, nr. 89, comuna Brazi, județul Prahova.

Localizare:

- Regiunea: SUD - MUNTENIA
- Județul: PRAHOVA
- Localitatea: BRAZII DE SUS, incinta SC TERMO PLOIEȘTI SRL

- date referitoare la teren:
 - nr. cad. nr. topografic: 29173, T10, Cc40;
 - teren: intravilan;
 - adresa: localitatea Brazii de Sus, str. Trandafirilor, nr. 89, comuna Brazi, județul Prahova;
 - suprafața: 153.173 mp;
 - dimensiuni în plan: conform detaliilor liniare ale imobilului din extrasul de Carte funciară 29173 Brazi,
 - teren împrejmuit.

din care:

suprafața propusă a fi alocată investiției: circa 1.500 mp.

Regimul juridic, așa cum rezultă din Extrasul de Carte funciară 29173 Brazi imobilul este:

- proprietatea Municipiului Ploiești conform Actului Notarial nr.1003/2022 emis de NP Meiroșu Mihai Gabriel;
- și
- cu delegare de gestiune directă către TERMO PLOIEȘTI SRL conform Contractului de Delegare nr. 20322/2023.

Nu sunt înscrisuri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini.

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

Accesul la amplasament se va face din drumurile existente.

Accesul auto la TERMO PLOIEȘTI SRL se realizează din DN 1 – E 60 Ploiești - București, ieșirea spre DJ 101G Brazii de Sus.

Întrucât investiția propusă a se finanța este localizată în incinta TERMO PLOIEȘTI SRL, se vor utiliza căile de acces deja amenajate în incintă.

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

Conform Planului de amplasament și delimitare a imobilului din Extrasul de Carte funciară:

- vecinătăți:
 - N – teren din interiorul incintei;
 - E – gard incintă;
 - S – teren din interiorul incintei;

- V – teren din interiorul incintei.

d) surse de poluare existente în zonă

Prin specificul economiei locale și metropolitane, axate pe ramuri industriale precum extracția și rafinarea petrolului, dar și a statutului de nod de comunicații, zona Ploiești se confruntă cu nivel ridicat al poluării aerului, apelor și solului, dar și a poluării fonice.

Dovadă în acest sens este faptul că Municipiul Ploiești și comuna Brazi au fost încadrate în regimul de gestionare I a ariilor din zonele și aglomerările privind calitatea aerului pentru poluanții particule în suspensie (PM10), dioxid de azot și oxizi de azot (NO₂/NO_x) și benzen, emisiile fiind strâns legate de activitatea mai multor agenți economici, de traficul auto și de încălzirea rezidențială.

În ceea ce privește poluarea apelor, în ultimii ani s-au înregistrat mai multe poluări accidentale generate de operatorii economici, care se adaugă problemelor legate de epurarea de ape uzate menajere insuficient epurate, ceea ce face ca niciun curs de apă din zonă să nu aibă starea ecologică foarte bună.

Legat de poluarea solului, în zonă au fost identificate mai multe situri potențial contaminate, printre care și un batal orfan.

Totodată, poluarea fonică depășește valorile maxime admise pe timp de zi și noapte de-a lungul mai multor artere intens circulate.

e) date climatice și particularități de relief

Următoarele date au fost preluate din "Studiul geotehnic" întocmit de SC ROCKWARE UTILITIES SRL, din literatura de specialitate, din "Strategia de alimentare cu energie termică a populației din Municipiului Ploiești pentru perioada 2023-2033", "Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană (SIDU) a Polului de Creștere Ploiești 2021-2027", "Planul de acțiune pentru energie durabilă al Municipiului Ploiești" și din "Studiu de calitate a aerului și plan integrat de calitate al aerului pentru Municipiul Ploiești și comuna Brazi".

Relief

Atât pentru municipiul Ploiești cât și comuna Brazi, unitatea de relief este cea cu aspect de câmpie piemontană, cunoscută sub numele de Câmpia Piemontană a Ploieștilor, delimitată la vest de râul Prahova și la est de râul Teleajen și Câmpia Cricovului (satul Stejaru, de pe partea dreaptă a râului Prahova).

Câmpia Piemontană a Ploieștiului, formată din terasa inferioară și terasa joasă a râului Prahova, prezintă un relief cu cote cuprinse între 155 m și 125 m, ce scad de la nord-vest către sud-est, identificându-se două nivele principale – primul face trecerea de la terasa inferioară către terasa joasă, dezvoltat în partea de sud a satului Popești, continuându-se apoi pe limita sudică a satelor Brazilii de Jos, Brazilii de Sus, Brătești și malul stâng al pârâului Leaotu.

Pe terasa joasă ce se situează între pârâul Leaotu și râul Prahova, se distinge un nivel principal de eroziune, dezvoltat de la vest la est, în dreptul satului Cămine și prezintă denivelare de circa 4,00 m. Câmpia Cricovului are aspectul unui platou înalt cu panta către est.

Comuna Brazi este situată în extremitatea sudică a Câmpiei Ploieștiului și se caracterizează printr-un relief neted, cu înclinare ușoară de la nord-vest spre sud-est, sens în care altitudinea scade de la 160 m în lungul DN1A la 117,5 m pe valea pârâului Leaotu, în sudul localității Bătești, înregistrând o pantă medie de 0,53%.

Hidrografia

Rețeaua hidrografică din arealul studiat are o orientare generală NV-SE și nu este una foarte densă, cea mai mare parte a teritoriului polului de creștere fiind amplasat în conul de dejecție al Prahovei. Acest lucru face să existe suprafețe extinse nebrăzdate de nici un curs important de apă. De asemenea, grosimea mare a aluviunilor face ca pânza de apă să se găsească preponderent la adâncimi mari (40-50 m). Totuși, la sud de municipiul Ploiești, depozitele aluvionare se subțiază și apar izvoare, densitatea rețelei hidrografice fiind mai mare.

Principalele cursuri de apă de pe teritoriul analizat sunt râul Prahova și afluentul său, Teleajenul. Râul Teleajen are, la rândul său, ca afluent râul Mislea, respectiv pârâul Dâmbu – ultimul traversând municipiul Ploiești în partea sa estică. Râul Prahova drenează circa $\frac{3}{4}$ din teritoriul județului, izvorând din zona de munte (din apropierea orașului Predeal) și vărsându-se în râul Ialomița, în județul cu același nume. Debitul său mediu este de 27 mc/s. Râul are o luncă generoasă, ce variază între 150 (zona Stăncești, Stejaru) și 900 m lățime (de ex. la sud de localitatea Târgșoru Vechi, unde formează o luncă comună cu Leaotul și Vișoara), cursul său fiind meandrat.

Râul Teleajen izvorăște din Masivul Ciucaș și se varsă în Ialomița la sud-est de Ploiești, având un debit mediu de 10 mc/s. În zona teritoriului studiat acesta are o luncă de 300-400 m lățime, cu aluvionare intensă, bine prunduită și cu multe zăvoaie.

Pârâul Dâmbu și afluentul său, Valea Largă au văi care prezintă o alternanță de maluri abrupte și line. Pantele au înclinări de 8-10 grade pe stânga văii Dâmbului și de 5 grade pe partea dreaptă. La ieșirea din Subcarpați, acesta își lărgeste albia, ceea ce a generat presupunerea că a fost

un curs vechi al Prahovei. Debitul acestui curs de apă este unul scăzut, în perioadele cu precipitații scăzute secând, la fel ca și alți mici afluenți ai Teleajenului din acest areal.

Lacuri naturale importante nu există, iar cele antropice sunt puține. Cel mai mare dintre acestea este Lacul Păulești, un iaz piscicol amenajat pe pârâul Dâmbu.

Din punct de vedere hidrografic, teritoriul comunei Brazi aparține bazinului hidrografic al râului Ialomița, prin afluentul său pe partea stângă, râul Prahova.

Teritoriul administrativ al comunei Brazi este traversat de o serie de canale de desecare-irigație, parțial colmatate și de dezafectate.

Apele subterane fiind, în cea mai mare parte a comunei, poluate cu produse petroliere, nu pot fi utilizate pentru alimentarea cu apă a gospodăriilor. Rețeaua de distribuție a apei provenită din acumularea Paltinu alimentează satele Brazii de Sus, brazii de Jos, Bătești, Negoiești și Stejaru (zona Cămine). Satul Stejaru utilizează și apa din surse proprii, aici acviferul nefiind poluat.

Date climatice

- *Elemente ale cadrului natural*

Teritoriul polului de creștere are o climă temperat-continentală, cu unele influențe de tranziție, fiind situat la zona de contact dintre etajul climatic de câmpie și cel de deal și podiș, întâlnit în extremitatea nordică a acestuia.

- *Temperaturile*

Temperatura medie anuală a aerului în municipiul Ploiești este de circa 10,5 grade Celsius, cu o tendință de scădere spre nordul teritoriului, respectiv de creștere către sudul acestuia. Cea mai caldă lună este iulie, când media ajunge la 21-22 grade Celsius, în timp ce luna ianuarie este cea mai rece, cu o medie de -3 grade Celsius.

Valorile minime și maxime în ultimii 100 de ani au fost de -30° C la data de 25 ianuarie 1942, respectiv de 43° C la data de 19 iulie 2007. În medie, pe an sunt 17 zile geroase, 26 zile reci, 99 zile calde, 30 zile tropicale, restul fiind zile cu o temperatură moderată.

Analiza temperaturii suprafețelor scoate în evidență faptul că părțile central-nordică și nord-vestică ale municipiului sunt mai calde (30–32°C), în timp ce suprafețele de la extremitățile municipiului, caracterizate în general de spații neacoperite cu construcții, sunt mai reci (22–24°C).

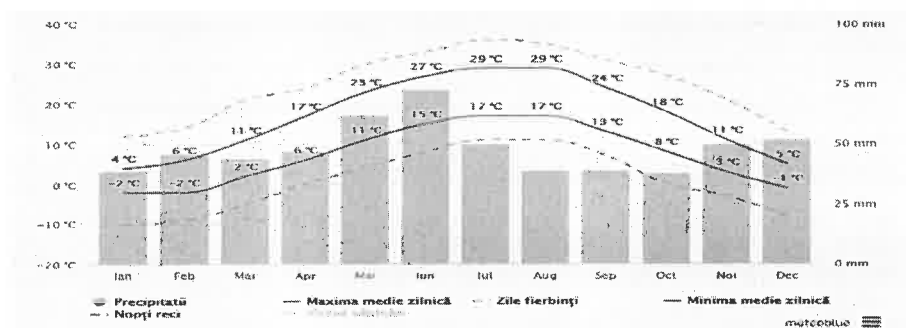
Cele mai ridicate temperaturi ale suprafețelor, de peste 36°C, sunt specifice arealelor industriale, localizate în vestul municipiului, respectiv sudul municipiului, între Bd. București și Str.

Lupeni. Temperaturi ridicate (34–36°C) s-au înregistrat și între Bd. Petrolului, Str. Mimiului și Str. Mărfurilor, precum și în zona industrială estică, localizată la sud de Bd. Mihai Bravu.

• Precipitațiile

Volumul mediu al precipitațiilor anuale este de 550-600 mm, mai ridicate în nordul teritoriului și mai scăzute în sud. Cele mai multe precipitații cad în lunile mai-iunie, ca urmare a pătrunderii maselor de aer umed dinspre zona oceanică, care este însoțit de fenomene de convecție ce conduc adesea la precipitații cu caracter torențial, ce pot depăși 100 mm/24 de ore. În schimb, în lunile de iarnă (ianuarie-februarie) acestea sunt cele mai reduse și iau forma preponderentă de zăpadă.

Anul cel mai ploios a fost 1901, cu 963,9 mm, iar cel mai secetos 1930, cu 305,3 mm. În medie, într-un an sunt 104 zile cu precipitații lichide, 26 zile cu ninsoare, 112 zile cu cer senin, 131 zile cu cer noros și 122 zile cu cer acoperit.



*Figura 3.5– Evoluția temperaturilor medii și cantităților de precipitații în Municipiul Ploiești
(sursa: meteoblue)*

• Vânturile

Viteza medie a vântului este scăzută (3 m/s), cele predominante fiind din direcția NE și SE. În medie, într-un an sunt 11 zile cu vânt cu o viteză de peste 11 m/s și numai 2 zile cu vânt cu o viteză de peste 16 m/s.

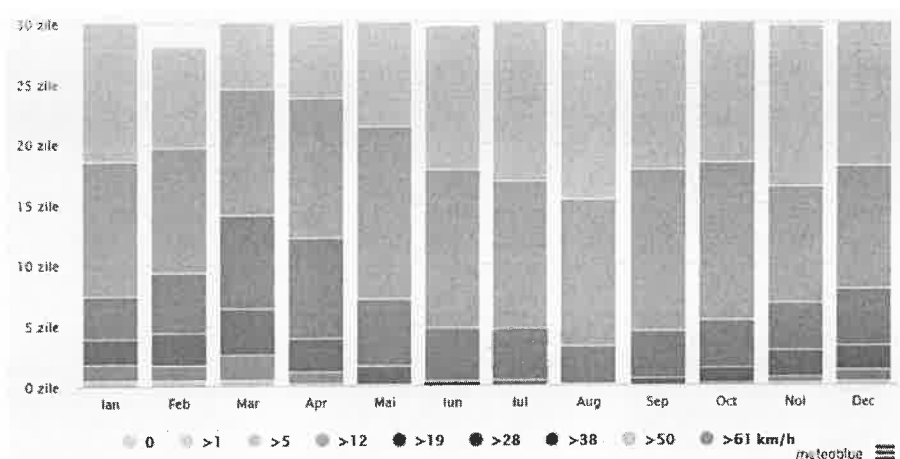


Figura 3.6 –Viteza vântului pentru Municipiul Ploiești (sursa: meteoblue)

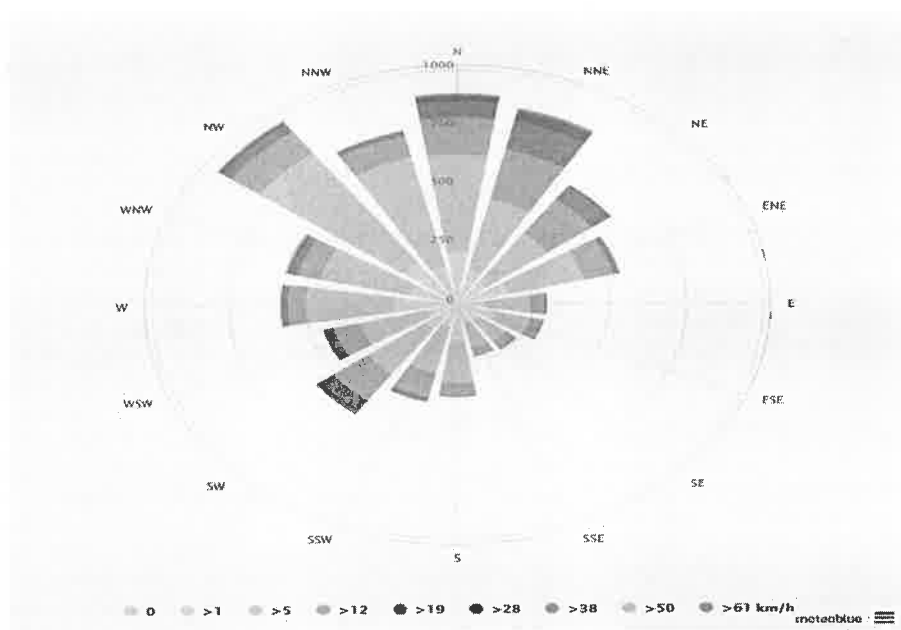


Figura 3.7 –Roza vânturilor pentru Municipiul Ploiești (sursa: meteoblue)

Conform Ordinului nr. 386/2016 și SR 1907-1:2014, zona climatică pe timp de iarnă este II, cu temperaturi exterioare $\theta_e = -15^\circ\text{C}$.

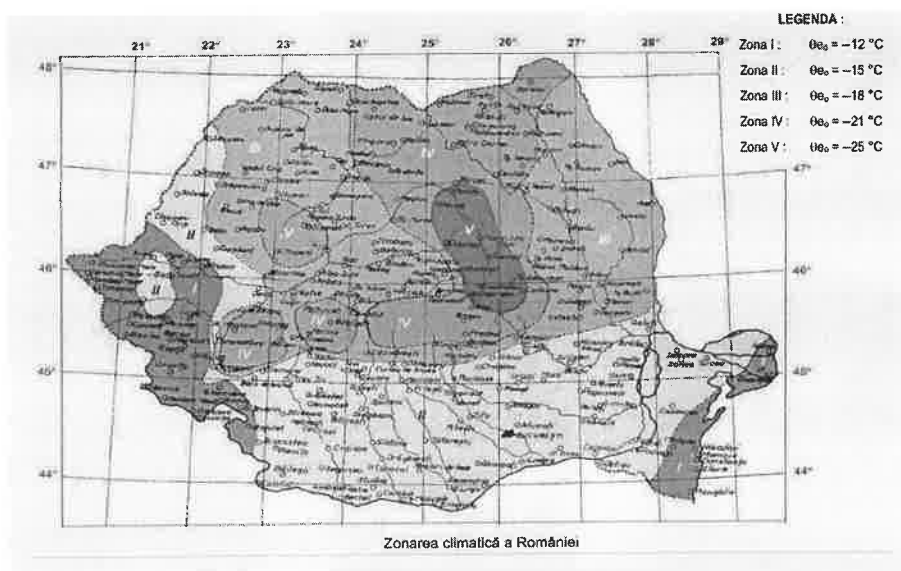


Figura 3.8 – Zonarea climatică a României

Acțiunea vântului

Conform codului de proiectare CR 1-1-4-2012, amplasamentul se găsește în zona de vânt caracterizată de valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului de $q_b = 0,4\text{ kPa}$ (având intervalul mediu de recurență IMR = 50 ani).

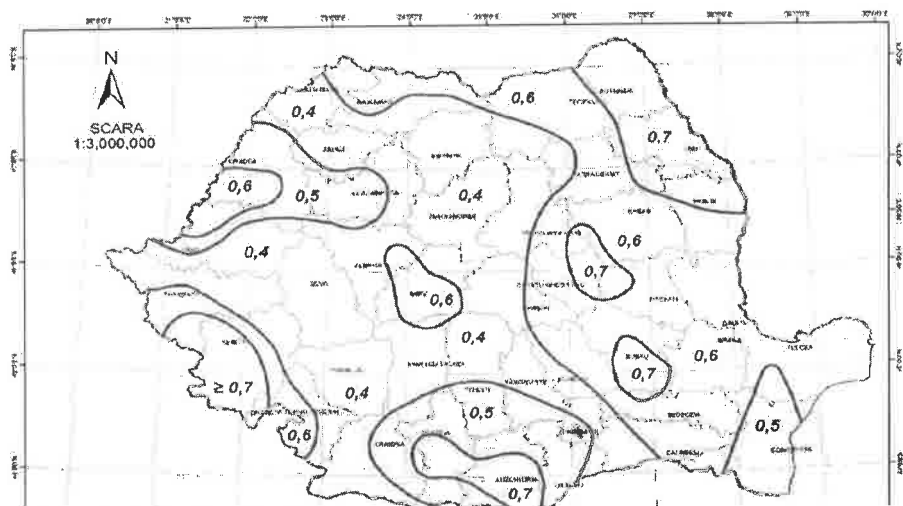


Figura 3.9 – Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului

Acțiunea zăpezii

Conform codului de proiectare CR 1-1-3-2012, amplasamentul se găsește în zona de zăpadă caracterizată de valoarea încărcării din zăpadă pe sol $s_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$ (având intervalul mediu de recurență $\text{IMR} = 50 \text{ ani}$).

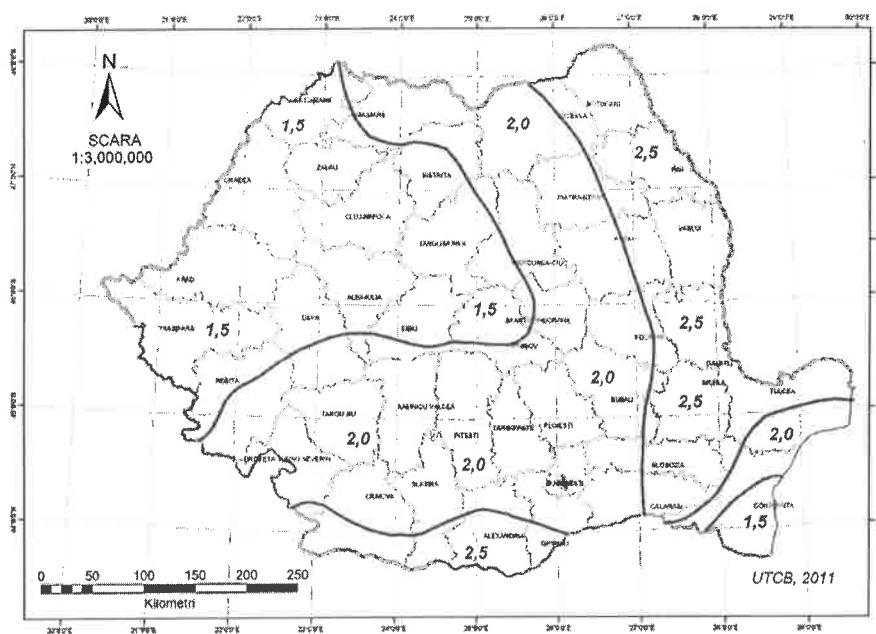


Figura 3.1 Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol s_k , kN/m^2 , pentru altitudini $A \leq 1000 \text{ m}$
Notă: Pentru altitudini $A > 1000 \text{ m}$ valorile s_k se determină cu relațiile (3.1) și (3.2)

Figura 3.10 – Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă

f) existența unor:

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

Nu s-au putut identifica.

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

Pe amplasament sau în zona imediat învecinată nu există monumente istorice, situri arheologice și arii naturale protejate de interes național.

- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională

Nu se cunosc.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

Următoarele date au fost preluate din "Studiul geotehnic" întocmit de SC ROCKWARE UTILITIES SRL, din literatura de specialitate, din "Strategia de alimentare cu energie termică a populației din Municipiului Ploiești pentru perioada 2023-2033", "Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană (SIDU) a Polului de Creștere Ploiești 2021-2027", "Planul de acțiune pentru energie durabilă al Municipiului Ploiești" și din "Studiu de calitate a aerului și plan integrat de calitate al aerului pentru Municipiul Ploiești și comuna Brazi".

- *Geologia*

Teritoriul polului de creștere se caracterizează prin existența a două zone morfologice și unități tectonice, care se reflectă în formele de relief, resursele subsolului și în tipologia peisajului natural. Acestea sunt:

–Zona de molasă – este specifică zonei subcarpatice (teritoriul comunelor Dumbrăvești, Valea Călugărească și a orașului Băicoi), fiind parte a orogenului carpatic. Aceasta s-a format prin acumularea treptată de depozite succesive, din miocen până în pliocen, la care se adaugă local și formațiuni paleogene și cuaternare. Peste acestea apar uneori argile cu sare și gips, conglomerate, gresii cu intercalații marnoase, apoi gresii miocene, tufuri, șisturi argiloase foioase și chiar depozite de sare, urmate de marne, nisipuri, gresii cu trovanți, conglomerate cu intercalații de marne calcaroase, calcare oolitice și cochilifere sarmațiene. Formațiunile pliocene sunt formate predominant din complexe nisipoase și grezoase cu intercalații de marne (meoțiene) și de marne nisipoase (ponțiene), nisipuri și gresii moi cu intercalații de marne, argile nisipoase, și cu orizonturi de lignit (dacene). Cele mai noi formațiuni sunt constituite din marne argiloase verzui, nisipuri, gresii moi peste care s-au depus pietrișuri cu

stratificație încrucișată. Aceste formațiuni sunt cutate și faliat puternic. Subcarpații Prahovei sunt cute diapire în care au pătruns sămburi de sare care ajung uneori la suprafață, cum e cazul localităților Țintea și Băicoi. Cutele sunt mai puțin evidente către câmpie, în timp ce în partea internă se formează un anticlinal lung, paralel cu muntele, de la est de Teleajen până la vest de Vărbilău. Din cauza pantelor mari de 20-30 de grade, constituției litologice și despăduririlor, la nord de localitățile Băicoi și Valea Călugărească apar alunecări de teren, ogase, torenți, precum depresiuni mici cvasirotunde dezvoltate pe sare;

–Unitatea de Vorland – corespunde zonei joase, de câmpie (Platforma Valahă), care ocupă circa 80% din teritoriul studiat. Aceasta are două etaje: un soclu cristalin (șisturi cristaline mezometamorfice) și o cuvertură sedimentară (nisipuri și pietrișuri cu prafuri argiloase) care s-a depus în mai multe etape, în mezozoic și pleistocen. În lunci sedimentele sunt foarte recente, datând din holocen. Stratele din juraic și cretacic conțin zăcăminte de petrol. Depunerile de sedimente în mediul acvatic au condus la formarea unui start gros de loess. Atipic pentru această zonă este apariția de movile (de ex. Movila Vulpiei), dar și de zone de tasare/sufoziune, care dau naștere la crovuri incipiente, unde apa din precipitații stagnează. Pe alocuri există și frunte de terasă, cu procese de ravenare în zonele lipsite de vegetație.

Din punct de vedere geo-tectonic, comuna Brazi este situată în zona externă, necutată a avandosei carpatice, la limită cu zona internă, cutată, a acesteia.

• Solul

Arealul studiat prezintă preponderent soluri specifice zonei de câmpie, respectiv cernoziomuri cambice, cernoziomuri argiloaluvionare, brun-roșcate podzolite și soluri argiloaluvionare – toate favorabile culturii de cereale. În zona mai înaltă din nordul teritoriului se întâlnesc soluri brune, brune podzolite, brune acide, pseudorendzine – favorabile mai ales culturilor de furaje, pomi fructiferi sau pajiștilor naturale. În zonele de luncă ale cursurilor de apă importante regăsim soluri aluvionare, lacoviști, cernoziomuri freatic-umede – favorabile culturilor de cereale și legume.

Date privind zonarea seismică

Conform Normativului P100/1-2013, amplasamentul se găsește în zona cu accelerația terenului $a_g = 0,35g$ și perioada de colț $T_c = 1,6s$ cu IMR=225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani.

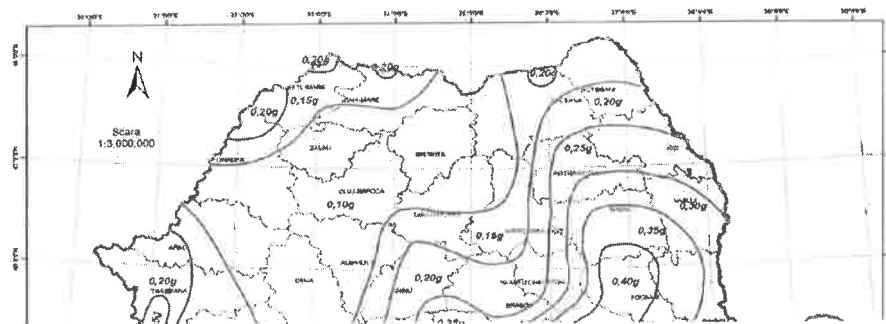


Figura 3.11 – Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare
cu IMR=225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani

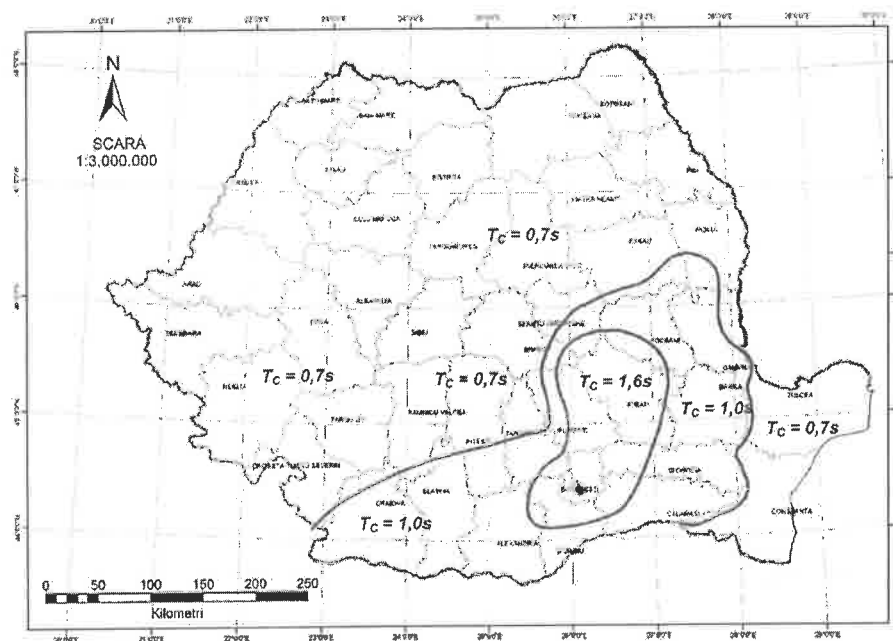


Figura 3.12 – Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț) a
spectrului de răspuns

Adâncimea de îngheț

Conform STAS 6054-77, adâncimea de îngheț este de 80-90 cm față de cota terenului natural.

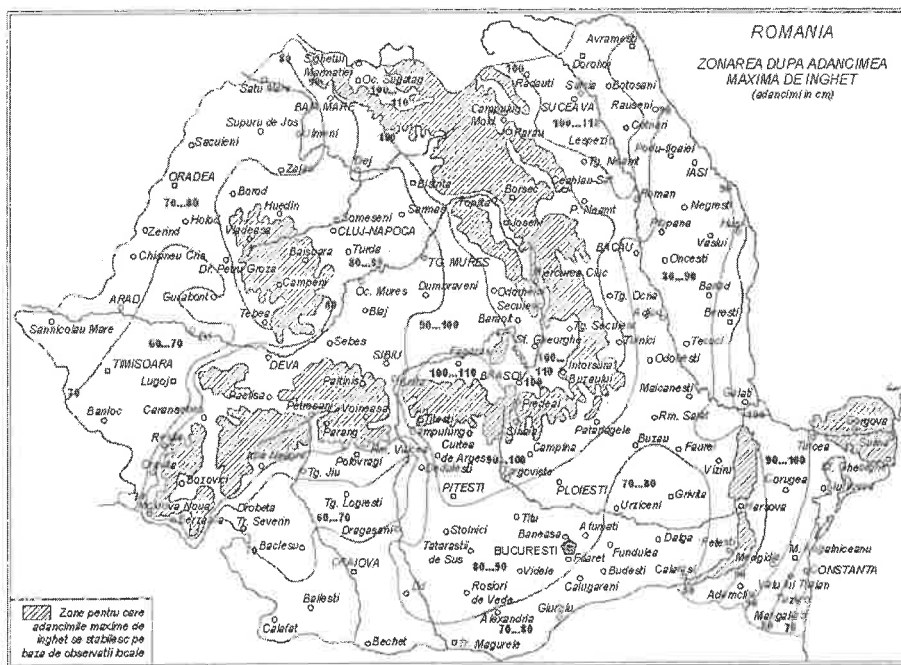


Figura 3.13 – Zonarea teritoriului României după adâncimea maximă de îngheț

- *Concluziile evaluării informațiilor geotehnice*

Conform Normativului NP 074/2022 terenul de fundare al construcției se încadrează în categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic redus (9 puncte).

Nivelul hidrostatic nu a fost întâlnit în forajele geotehnice executate deoarece este situat sub adâncimea de investigare. Apa nu are influență asupra fundațiilor sau asupra terenului de fundare.

Terenul este plan și stabil, fără potențial de risc cu privire la fenomenele de alunecare.

Din analiza datelor hidrogeologice și seismice, rezultă faptul că adâncimea de fundare trebuie să fie minim 1.00 m de la cota terenului actual, iar fundarea se poate face direct pe terenul natural, fără procedee de îmbunătățire.

Pentru adâncimea de fundare recomandată și lățimi ale fundațiilor $B=1,00\text{m}$, $P_{\text{conv}}=262,5\text{kPa}$.

La deschiderea săpăturilor, înainte de turnarea betonului de egalizare, se va solicita prezența inginerului geolog pentru avizarea terenului de fundare.

- *Flora*

Teritoriul analizat aparține zonei silvostepii, însă vegetația naturală specifică acestuia a fost puternic antropizată în ultimele secole. Astfel, pădurile de foioase de tipul stejăretelor mai există doar insular în zona de câmpie, unde predomină terenurile arabile, în timp ce în nordul teritoriului regăsim păduri în amestec de gorun în amestec cu stejar, ulm, tei, carpen, scoruș, mojdrean etc. Terenurile degradate de alunecări au fost plantate cu salcâm, frasin, anin etc., iar luncile inundabile cuprind zăvoaie de plop, salcie și alte specii higrofile și mezohigrofile. Vegetația ierboasă cuprinde, la nivelul pajiștilor naturale, mai ales specii de colilie, păiuș, negară, albăstriță, pelin, pir gros, volbură, peliniță de strepă, firuță cu bulb, pătlagină, scaieți etc.

- *Fauna*

Fauna cuprinde specii de mamifere rozătoare (popândău, șoarece de câmp, iepure de câmp, hârciog), mamifere carnivore – cu prezență rară (vulpe, lup), păsări (potârniche, ciocârlie de câmp, prepeliță, sturz), reptile (șopârle, șerpi, broaște țestoase), insecte (greieri, lăcuste, coșai), respectiv pești (oblete, roșioară, crap etc.).

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

Acest Studiu de fezabilitate are drept scop promovarea unei investiții în vederea creșterii eficienței energetice a CET Brazi prin montarea unei centrale electrice în cogenerare de înaltă eficiență având o putere termică totală instalată de 40 MW.

Soluțiile propuse sunt:

- creșterea eficienței energetice a CET Brazi prin montarea unei surse noi de producere a energiei termice și electrice, în cogenerare de înaltă eficiență:
 - instalarea de motoare termice cu o putere electrică instalată de până la 40 MWe; funcționând pe gaz natural, noi și modern echipate, de generație nouă, cu randament superior.

Se vor studia următoarele scenarii:

✦ Scenariul 1

Prevede instalarea de motoare termice cu o putere cuprinsă între 2,5 MWe și 4 MWe, în limita a 40 MWe, într-o clădire nouă propusă a se construi. Numărul motoarelor va fi decis în funcție de puterea aleasă.

Pe perioada de vară, cererea de energie termică este redusă, necesară numai pentru prepararea apei calde menajere. Pentru acest regim, nu vor mai funcționa toate motoarele, ci funcție de cerere, uneori chiar la sarcini parțiale.

Se face precizarea că pentru a maximiza producția de energie electrică, baza curbei de sarcină trebuie asigurată de motoarele termice.

Alimentarea cu apă a motoarelor termice se va face, în principiu, din bransamentul existent de la rețeaua de alimentare cu apă. Apa se va amesteca cu glicol, după o rețetă specificată de furnizorul motoarelor termice desemnat câștigător în urma licitației de achiziție, pentru a fi utilizată ca apă de răcire. Apa de răcire preia energia termică a motorului și o transferă prin intermediul unui schimbător de căldură la circuitul de apă caldă. Procesul de recuperare a căldurii este unul secvențial, în care apa caldă este circulată prin diversele schimbatoare de căldură ale motorului termic, iar apoi este transmisă spre schimbătorul de căldură termoficare. Apa termoficare retur provenită din colectorul termoficare retur intra în schimbătorul de căldură termoficare, unde absoarbe energie termică de la apa caldă. Când temperatura de retur apă caldă la intrarea în motor este prea ridicată față de valoarea stabilită, intra în funcțiune circuitul de răcire.

Evacuarea apei uzate (convențional curate) se va face la canalizarea existentă, prin prelungirea acesteia în zona amplasamentului.

Motoarele termice vor fi alimentate cu combustibil (gaz metan) de la rețeaua TRANSGAZ de alimentare cu gaz, din zona bransamentului existent, la nivelul/nivelele de presiune solicitate de furnizorul motoarelor termice desemnat câștigător în urma licitației de achiziție.

Pentru evacuarea gazelor arse în atmosferă, fiecare motor va fi prevăzut cu propriul coș de fum, metalic, autoportant.

Evacuarea energiei termice produse va fi realizată prin cuplarea la magistrala existentă de termoficare tur din incinta CET Brazi.

Evacuarea energiei electrice se va face astfel:

- energia electrică produsă de motoarele termice va fi injectat prin stația electrică din CET Brazi în sistemul de distribuție național și va participa la acoperirea vârfului de consum din SEN.
- o parte din energia electrică produsă va putea fi utilizată pentru acoperirea serviciilor interne ale centralei.

Pentru evacuarea energiei electrice către nodul electric de 110 kV, prin care se evacuează energia CET Brazi către SEN, se vor folosi soluții de racordare a grupurilor generatoare cu motoare cu gaz prin grupuri bloc generatoare cu transformatoare cu înfășurarea secundară divizată (TID). Grupurile generatoare se vor racorda la TID prin celule cu întreruptor. În acest fel, se va asigura o bună continuitate în funcționare în cazul reviziei la unul dintre generatoare. Grupurile bloc generatoare cu TID se vor racorda prin celulă cu întreruptor la nodul de 110 kV al CET Brazi. În etapele de proiectare se vor analiza regimurile normale și de scurtcircuit pentru verificarea echipamentelor electrice existente racordate la nodul de 110 kV unde se vor conecta noile unități generatoare.

O soluție alternativă este reprezentată de utilizarea grupurilor bloc generator-transformator, cu transformatoare cu două înfășurări pe fază. Această soluție are avantajul că nu se folosesc întreruptoare la bornele generatoarelor, dar va necesita mai multe celule de 110 kV pentru racordarea fiecărui bloc la nodul de 110 kV.

În continuare, vom descrie lucrările necesar a fi efectuate conform fiecărui scenariu.

Scenariul nr. 1

Lucrări necesare:

- Demolări și dezafectări în zona amplasamentului ~2.300 mp:
 - amenajare teren necesar amplasării clădirii noi (desfacerere trotuar din dale, îndepărtare tufișuri, etc.);
- Construcții noi:
 - Clădire "Motoare termice":
 - Construcție cu regim de înălțime "parter", arie construită ~2.250 mp.

Amplasamentul trebuie eliberat de amenajările existente (trotuar din dale/vegetație, etc.). Aceste lucrări sunt prevăzute a se efectua pe o altă investiție.

Motoarele și echipamentul conex (inclusiv gospodăria de ulei, camera electrică și panourile de comandă) se vor amplasa într-o clădire special destinată.

Fiecare motor termic este alcătuit din următoarele componente principale:

- motor cu ardere internă cu aprindere prin scânteie;
- schimbătoare de căldură pentru răcirile motorului;

- pompe necesare bunei funcționari a instalației de recuperare a căldurii sub forma de apă caldă;
- instalația de alimentare cu gaz (rampa de gaz);
- generatorul electric sincron;

și sisteme auxiliare:

- sistem de răcire motor (în circuit închis);
- sistem de răcire generator;
- sistem de ungere cu ulei.

Echipamentul conex constă în schimbatoare de căldură și pompe montate pe skid, echipamente de sine stătătoare (schimbătoare de căldura gaze arse, pompe de apă, vase de expansiune, răcitoare, etc.), precum și coșuri de fum.

Coșurile de fum se vor amplasa adiacent clădirii.

Se va prevedea un sistem de ventilație tehnologică, care va asigura debitul de aer necesar pentru ardere și pentru disiparea căldurii.

Pentru efectuarea lucrărilor de mică mentenanță sunt necesare electropalane pentru fiecare motor termic.

Instalarea motoarelor termice presupune realizarea de lucrări de montaj termomecanic, electric și de automatizare.

Lucrările tehnologice termomecanice vor consta în:

–lucrări de instalare echipamente:

- **motoare termice (motor+generator):** pentru acestea se va folosi soluția de racordare prin TID, cu celule la bornele generatoarelor și celulă de racord a TID, la nodul de 110 kV, pentru cazul evacuării puterii către SEN prin stația de 110 kV. De asemenea, se poate utiliza soluția alternativă de utilizare a transformatoarelor cu două înfășurări, pentru evacuarea puterii fiecărui grup generator prin stația de 110 kV. Se poate realiza o stație de evacuare doar pentru grupurile generatoare noi la tensiunea lor nominală, iar puterea acestora să fie evacuată în SEN prin transformatoare cu două înfășurări. În tabelul 3.1 se descriu soluțiile posibile pentru evacuarea puterii generatoarelor electrice, prezentate în fig. 3.14.
- echipament conex:
 - schimbătoare de căldură gaze arse, catalizatoare și atenuatoare de zgomot;

- pompe de apă, vase de expansiune;
 - răcitoare intercooler, răcitori de avarie;
 - pompe de ulei, rezervoare de ulei;
 - coșuri de fum;
 - etc.
 - sistem de ventilație tehnologică (ventilator, filtre, jaluzele, ș.a.);
 - electropalane;
- alimentarea cu utilități a motoarelor termice:
- apă rece, canalizare, gaz, apă caldă -termoficare;
- lucrări de montaj circuite de conducte:
- circuite de conducte: apă rece, canalizare, gaz, gaze arse, apă caldă, termoficare, ulei, ș.a.; circuitele de conducte de apă caldă, termoficare și gaze arse vor fi izolate termic;
- interconectarea motoarelor termice în schema existentă a CET Brazi (termomecanic, electric, ș.a.m.d).

Lucrări tehnologice electrice

Se vor prevedea:

- instalații de alimentare cu energie electrică a consumatorilor de forță;
- instalații de evacuare energie electrică produsă;
- instalație de protecție împotriva tensiunilor accidentale de atingere;
- instalații de curenți slabi.

Instalații de alimentare cu energie electrică a consumatorilor de forță

Energia electrică produsă de motoarele termice va fi destinată vânzării în sistemul energetic național, și, parțial, asigurării consumatorilor interni ai CET Brazi. Pentru evacuarea puterii către SP se va folosi soluția a) din fig. 3.14, descrisă și în tabelul 3.1. Se va prevedea alimentarea cu energie electrică a motoarelor și a echipamentelor anexe acestora (pompe ulei, pompe circuit răcire, pompe apă, etc.) pe diversele nivele de tensiune necesare.

Instalații de evacuare energie electrică produsă

Surplusul de energie electrică produsă de motoarele termice va fi injectat în sistemul de distribuție național. Evacuarea puterii va fi făcută prin intermediul unui racord electric. Soluțiile de racordare pot fi de tipul b), c) sau d) din fig. 3.14.

Tabelul 3.1 – Soluții de evacuare a puterii grupurilor generatoare în Scenariul 1

Nr. crt.	Nodul evacuare a puterii	Echipare cu transformatoare	Echipare cu celule de 6 kV	Echipare cu celule la bornele generatorului pentru cazul folosirii TID	Echipare cu celule de 110 kV
1	Stația de 110 kV evacuare putere către SEN	1 transformator ridicător cu două înfășurări/grup	-	-	1 celulă/grup generator
2	Stația de 110 kV evacuare putere către SEN	1 TID/2 generatoare	-	2 celule/ TID	1 celulă/TID
3	Nod separat destinat doar evacuării puterii noilor unități generatoare	Unul sau două transformatoare cu două înfășurări (în funcție de continuitatea în funcționare dorite)	1 celulă/grup generator+1 celulă/transformator (cu tensiunea U_{nG} dacă e diferită de 6 kV)	-	1 celulă/transformator

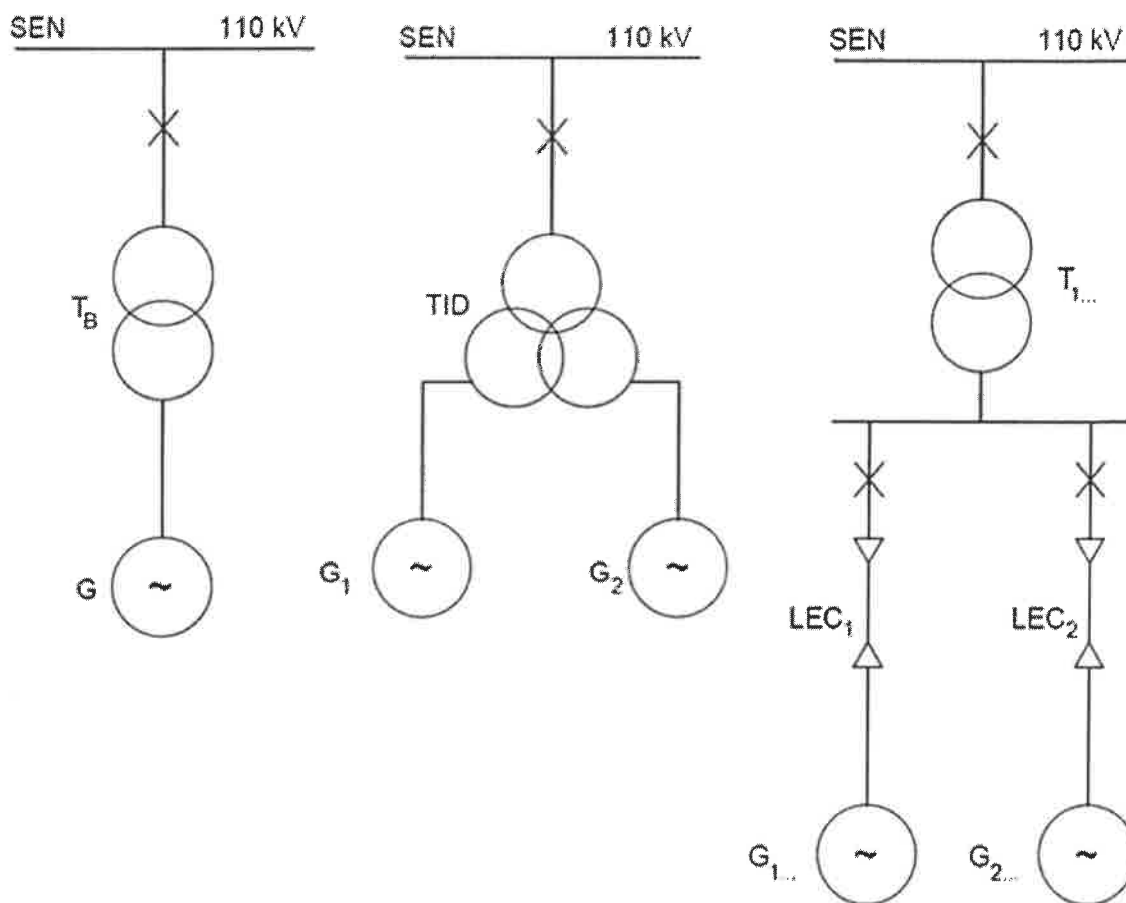


Fig. 3.14 – Soluții de racordare a grupurilor generatoare la noduri electrice

- racordare prin soluția grup generator bloc cu transformator,
- racordarea a câte două generatoare bloc cu un transformator cu înfășurare divizată (TID)
- racordare generatoare la un nod cu tensiunea U_{nG} (a generatorului) și evacuarea puterii către SEN prin transformatoare cu două înfășurări ($T_{1...}$).

Soluțiile de racordare a unui generator de tipul celor din fig. 3.14, a), b) și c) pot fi abordate pentru evacuarea puterii în SEN. Soluțiile diferă ca volum de investiții și soluția optimă se va alege pe baza unui calcul tehnico-economic. De asemenea, soluțiile a) și b) vor necesita LEC cu tensiunea nominală egală cu cea a generatorului pentru racordarea generatoarelor la T_B , respectiv TID. Transformatoarele T_B , TID, T_1 ar trebui montate în stația de 110 kV de evacuare a puterii CET Brazi către SEN pentru a nu fi necesară folosirea de LEC cu tensiunea nominală de 110 kV pentru a

lega transformatoarele de celulele lor din stația de 110 kV. De asemenea, în fazele următoare de proiectare trebuie realizate calculele de regim normal și de scurtcircuit pentru a verifica dacă echipamentele existente din nodul de 110 kV vor face față racordării noilor unități generatoare. Numărul de echipamente racordate la tensiunea de 110 kV depinde și de existența unor celule libere în stația actuală.

Instalație de protecție împotriva tensiunilor accidentale de atingere

Se va realiza instalația de legare la pământ a echipamentelor și a conductelor.

Unde va fi necesar, se vor prevedea izolări suplimentare de protecție.

Instalații de curenți slabi

Se va prevedea realizarea unui sistem de detecție și semnalizare incendiu.

Centrala de detecție și semnalizare incendiu se va monta în camera de comandă.

La buclele centralei de detecție și semnalizare incendiu se vor conecta elemente de câmp adresabile: detectoare de fum, detectoare multisensor, detectoare de temperatură, butoane de alarmare cu grad mediu și ridicat de protecție și sonerii.

Pentru alarmarea personalului se vor prevedea hupe de semnalizare.

Centrala CDSI va retransla semnalizările principale FOC/DEFECT atât în camera de comandă a motoarelor termice, cât și la distanță (camera de comandă a CET Brazi și serviciul de pompieri).

Aceste lucrări sunt prevăzute a se efectua pe o altă investiție.

Lucrări de automatizare

Motoarele termice vor fi conduse și supravegheate prin propriul sistem de automatizare, inclus în furnitură.

Sistemul de comanda și control va fi integrat în dulapuri de comandă și va asigura următoarele nivele:

Tablou de comandă general pentru sistemul de producere a energiei electrice și termice

Va trebui să asigure comanda grupurilor de cogenerare:

- selectarea modului de operare al grupurilor;
- intrarea și iesirea din funcțiune a grupurilor;
- menținerea parametrilor de funcționare.

Tabloul grupului de cogenerare (motorului termic)

Pentru fiecare grup motor-generator va fi prevăzut un tablou de alimentare comandă și control pentru sistemele din componența grupului.

Acest tablou va asigura conducerea operativa a grupului, în conexiune cu sistemele auxiliare, cu preluarea tuturor elementelor de siguranță în funcționare, dintre care amintim:

- supravegherea și urmărirea modului de funcționare:
 - monitorizarea parametrilor de funcționare;
 - reglarea turației;
 - reglarea raportului aer -combustibil pentru ardere;
 - reglare secvențe de pornire-oprire;
 - reglare secvențe de oprire de urgență;
 - controlul ungerii;
 - controlul aprinderii;
- activarea unităților auxiliare;
- funcțiile de protecție;
- ș.a.

Tablou auxiliare

Pentru fiecare grup va fi prevăzut un tablou de alimentare, comandă și control având principala funcție:

- controlul sistemelor auxiliare ale grupului:
 - sistemul de răcire al motorului;
 - evacuarea căldurii;
 - sistemul de ungere;
 - ș.a.

Tabloul întrerupătorului generatorului

Sistemul va include un tablou pentru fiecare generator, cu întrerupătoare și traductorii de protecție și măsură ai generatorului.

Sistemul local de automatizare va fi conectat la sistemul de automatizare al camerei de comandă a CET Brazi.

Datele minime necesare a fi transmise la camera de comandă sunt:

- pornire/oprire automată;
- cheie alegere mod funcționare AUTO/TEST/MAN

-control pentru defecțiuni și efect:

-supratare	stop
-presiune scăzută ulei	alarmă și stop
-temperatură ulei prea ridicată	alarmă și stop
-nivel scăzut apă răcire manta	alarmă
-temperatură apă răcire manta prea ridicată	alarmă și stop
-lipsă combustibil	alarmă
-scăpare gaz	alarmă
-pornire eșuată	alarmă și stop (la 3 porniri esuate)
-protecție electrică generator	alarmă și stop

-vizualizare temperatură tur/retur apă termoficare.

Se va construi un corp nou de clădire care va adăposti motoarele termice și echipamentul conex acestora.

Pentru realizarea clădirii noi "Motoare termice" vor fi necesare lucrări de construcții-rezistență, lucrări de arhitectură și lucrări de instalații aferente construcțiilor.

Lucrările de construcții-rezistență vor consta în:

- structură de rezistență (infrastructură);
- fundații pentru echipamente și elemente de susținere pentru suportii conductelor;
- structură pentru montarea palanelor (grinzi pentru calea de rulare amplasate în axa fiecărui motor, pe toată lungimea sălii motoarelor);
- structură pentru extinderea pe verticală (suprastructură).
- fundații pentru coșurile de fum.

Ținând cont de tipul structurii de rezistență, principalele ipoteze care stau la baza dimensionării elementelor structurale sunt:

- greutatea permanentă a elementelor;
- încărcările din zăpadă;
- încărcările din vânt;
- încărcările din seism.

Lucrări de arhitectură

Prin volumetrie și arhitectură, clădirea propusă va fi făcută să se încadreze în amplasamentul existent, încercând să se pastreze limbajul general arhitectural.

Clădirea nouă "Motoare termice" va fi o construcție cu regim de înălțime "parter", cu suprastructură metalică, Aconstruită ~2.250mp, cu înălțimea liberă de +8,00 m.

Construcția va avea mai multe compartimente, cu următoarele funcțiuni:

- sală motoare:
 - sală motoare;
 - cameră de comandă,
 - vestiar și grup sanitar,
- gospodărie de ulei:
 - gospodărie de ulei curat;
 - gospodărie de ulei uzat;
 - gospodărie de glicol;
- camera electrică:
 - stație electrică.

Număr maxim utilizatori în exploatare curentă: 1 persoană

Construcția va avea următoarele caracteristici:

-parapet din zidărie de cărămidă;

-închideri:

- panouri metalice termoizolate tip sandwich, montate pe structură metalică, peste cota parapetului din zidărie; panourile vor fi protejate anticoroziv corespunzător gradului de corozivitate al mediului atmosferic;
- în zona echipamentelor electrice, compartimentarea interioară se va realiza din zidărie;

-tâmplărie cu proprietăți fonoizolante foarte bune:

- ușă cu tâmplărie cu rupere de punte termică, în două canaturi, cu supralumină, pentru acces echipamente;
- ușă cu tâmplărie cu rupere de punte termică, într-un canat, pentru acces din exterior în gospodăria de ulei;
- ușă cu tâmplărie cu rupere de punte termică, în două canaturi, cu supralumină, pentru acces din exterior în camera electrică;
- uși cu tâmplărie cu rupere de punte termică, într-un canat, pentru acces în sala de comandă, la vestiar și la grupul sanitar;

- ferestre cu tâmplărie cu rupere de punte termică, cu ochiuri mobile și geam termopan, pentru iluminat și ventilație naturală;
- grile pentru ventilație, prevăzute cu atenuator de zgomot;

-finisaje:

- adecvate funcțiunilor menționate anterior:
 - pardoseală industrială antistatică și antiderapantă;
 - vopsitorii interioare lavabile, inclusiv pe tencuieli la parapetul din zidărie;
 - termosistem la parapet;
 - tencuieli exterioare și vopsitorii acrilice de protecție, aplicate pe plasă din fibră de sticlă, pe termoizolație la parapetul din zidărie;
- trotuar și rigolă de drenaj perimetral clădirii,

-acoperiș:

- tip terasă funcțională și vizitabilă, pentru montarea de echipamente,
- jgheaburi și burlane pentru preluarea apelor pluviale,
- elemente de aerisire, șorțuri și coamă caracteristice furnizorului de panouri.

Accesul se va realiza direct din exterior, la cota $\pm 0,00$, pentru sala motoare, gospodăria de ulei și camera electrică. De asemenea se va realiza acces între sala motoare și camera de comandă, sala motoare și vestiar, respectiv la grupul sanitar.

Compartimentele sală motoare și camera electrică se încadrează în:

- | | |
|--|-------------------------|
| • Categoria de importanță conf. HG 766/97: | B –importanță deosebită |
| • Clasă de importanță conf. P100/2013: | IV |
| • Categoria de pericol de incendiu conf. PE 009: | C |
| • Gradul de rezistență la foc conf. P118/99: | II |

Compartimentul gospodărie de ulei se încadrează în:

- | | |
|--|------------------------|
| • Categoria de importanță conf. HG 766/97: | C – importanță normală |
| • Clasă de importanță conf. P100/2013: | III |
| • Categoria de pericol de incendiu conf. PE 009: | C |
| • Gradul de rezistență la foc conf. P118/99: | II |

- Clasa de periculozitate substanță depozitată conf. P118/99: P.3 C

Instalații aferente construcțiilor

Spațiul clădirii va fi dotat cu instalații pentru asigurarea cerințelor de confort termic, igienă, protecție la incendiu și necesități tehnologice corespunzătoare cu normele tehnice în vigoare.

Instalații electrice

Se vor prevedea:

- alimentarea cu energie electrică;
- instalații de iluminat normal;
- instalații de iluminat de siguranță pentru evacuare;
- instalații de prize;
- instalație de protecție împotriva loviturilor de trăsnet și legare la pământ.

Instalații sanitare

Se va prevedea un racord de apă, necesar pentru diverse spălări tehnologice.

Se va prevedea o instalație de evacuare a apelor convențional curate de pe pardoseala sălii motoare și de la grupul sanitar. Evacuarea apelor se va face la rețeaua exterioară de canalizare.

Instalații de ventilație

În sala motoare se va prevedea un sistem de ventilație tehnologică (instalații pentru admisia aerului necesar arderii, respectiv evacuare aer).

Pentru camera electrică se va realiza o instalație de climatizare și ventilație.

Instalații de încălzire

Se va prevedea o instalație de încălzire care să asigure în perioadele reci:

- confortul termic al utilizatorilor în sala motoare și camera electrică;
- o temperatură de gardă de 5°C în camera gospodăriei de ulei.

Investiția analizată include exclusiv achiziția motoarelor, montarea lor și realizarea părții de automatizare a funcționării acestora. Toate celelalte elemente anexe, legate de evacuarea energiei electrice și termice, clădire, etc, nu fac parte din prezenta investiție.

Scenariul nr. 2

Diferența dintre cele două scenarii poate consta în: numărul motoarelor termice, puterea motorului, prețul per MWe.

În cadrul Scenariului 2 sunt necesare aceleași tipuri de lucrări prezentate la Scenariul 1.

Pentru evacuarea puterii electrice a generatoarelor cuprinse între 1,25 MWe și 2 MWe din acest scenariu se pot folosi soluțiile a) sau b) din fig. 3.14. Soluțiile diferă ca efort de investiții. De asemenea, trebuie analizat impactul fiecărei soluții asupra regimului de scurtcircuit din stația de 110 kV. Soluția c) are dezavantajul unui număr mai mare de celule necesare și necesitatea de a realiza o stație la tensiunea U_{nG} de sine stătătoare.

Investiția analizată include exclusiv achiziția motoarelor, montarea lor și realizarea părții de automatizare a funcționării acestora. Toate celelalte elemente anexe, legate de evacuarea energiei electrice și termice, clădire, etc, nu fac parte din prezenta investiție.

3.3.COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

Prezentul capitol cuprinde devizul general aferent obiectivului de investiție întocmit la faza Studiu de fezabilitate, în conformitate cu prevederile HG nr. 907 /2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările din HG nr.1116/16.11.2023 pentru modificarea și completarea HG nr.907/2016 -Anexele nr. 4 si nr.7.

- costurile pentru realizarea obiectivului de investiții, estimate pe baza prețurilor existente pe piață la momentul elaborării/revizuirii/actualizării studiului de fezabilitate sau pe baza unor standarde de cost pentru investiții similare realizate prin programe de investiții finanțate din

fonduri publice, corelate cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții, aplicate la cantitățile de lucrări estimate:

Scenariul 1

- cu TVA	81,181,753.46 lei
din care C+M	1,830,731.91 lei
- fără TVA	68,225,055.27 lei
din care C+M	1,538,430.18 lei

-costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice:

Costuri cu mentenanța

- cu TVA (primul an) 665.576 lei
- fără TVA (primul an) 559.307 lei

DEVIZ GENERAL ESTIMATIV AL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

STUDIU DE FEZABILITATE
„Motoare termice cu putere termică totală de 40 MWt, cu funcționare în cogenerare pentru centrala electrică de
termoficare Brazi, jud. Prahova”

la cursul euro decembrie 2024 1 EURO= 4.9746 lei									
SCENARIUL 1									
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli			VALOARE (fără TVA)		TVA (19%)		VALOARE (cu TVA)	
				LEI	EURO	LEI	EURO	LEI	EURO
0	1			2		4		5	
1	CAPITOLUL 1. CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA ȘI AMENAJAREA TERENULUI								
1.1	Obținerea terenului			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea / protecția utilităților			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total capitol 1			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	CAPITOLUL 2. CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE OBIECTIVULUI								
2.1	Asigurarea cu utilități (racord electric, bransamente gaz, apă/canal, termoficare)			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total capitol 2			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	CAPITOLUL 3. CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ								
3.1	Studii								
3.1.1.	Studii de teren (topo+geo)			33,679.50	6,770.29	6,399.11		40,078.61	8,056.65
				8,800.00	1,768.99	1,672.00		10,472.00	2,105.09

3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	24,879.50	5,001.31	4,727.11	29,606.61	5,951.55
3.1.3.	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	10,000.00	2,010.21	0.00	10,000.00	2,010.21
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	1,849,407.81	371,770.15	351,387.48	2,200,795.29	442,406.48
3.5.1.	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.2.	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.3.	Studiu de fezabilitate / documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	140,000.00	28,142.97	26,600.00	166,600.00	33,490.13
3.5.4.	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	130,617.38	26,256.86	24,817.30	155,434.68	31,245.66
3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	78,370.43	15,754.12	14,890.38	93,260.81	18,747.40
3.5.6.	Proiect tehnic și detalii de execuție	1,500,420.00	301,616.21	285,079.80	1,785,499.80	358,923.29
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	10,000.00	2,010.21	1,900.00	11,900.00	2,392.15
3.7	Consultanță	80,300.00	16,142.00	15,257.00	95,557.00	19,208.98
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	70,300.00	14,131.79	13,357.00	83,657.00	16,816.83
3.7.1.1.	ACB și Elaborare cerere de finanțare	25,000.00	5,025.53	4,750.00	29,750.00	5,980.38
3.7.1.2.	Implementare proiect	45,300.00	9,106.26	8,607.00	53,907.00	10,836.45



ELSACO
ESCO

STUDIU DE FEZABILITATE

Motoare termice cu putere termică totală de 40 MWt, cu funcționare în
cogenerare pentru centrala electrică de termoficare Brazi, jud. Prahova

Cod/ SF 2024

Ediția: 0

Revizia: 0

3.7.2.	Auditul financiar	10,000.00	2,010.21	1,900.00	11,900.00	2,392.15
3.8	Asistență tehnică	382,617.38	51,585.53	72,697.30	455,314.68	61,386.78
3.8.1.	Asistență tehnică din partea proiectantului:	130,617.38	26,256.86	24,817.30	155,434.68	31,245.66
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	80,858.38	16,254.25	15,363.09	96,221.47	19,342.55
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	49,759.00	10,002.61	9,454.21	59,213.21	11,903.11
3.8.2.	Dirigenție de șantier	126,000.00	25,328.67	23,940.00	149,940.00	30,141.12
3.8.3.	Coordonator în materie de securitate și sănătate -conform HG nr.300/2006, cu modificările și completările ulterioare	126,000.00	25,328.67	23,940.00	149,940.00	30,141.12
	Total capitol 3	2,366,004.68	450,288.40	447,640.89	2,813,645.57	535,461.26
4	CAPITOLUL 4. CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ					
4.1	Construcții și instalații	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaje tehnologice și funcționale	1,288,640.00	259,043.94	244,841.60	1,533,481.60	308,262.29
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	57,843,200.00	11,627,708.76	10,990,208.00	68,833,408.00	13,836,973.42
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	49,759.00	10,002.61	9,454.21	59,213.21	11,903.11
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total capitol 4	59,181,599.00	11,896,755.32	11,244,503.81	70,426,102.81	14,157,138.83



ELSACO
ESCO

STUDIU DE FEZABILITATE

Motoare termice cu putere termică totală de 40 MW_t, cu funcționare în
cogenerare pentru centrala electrică de termoficare Brazi, jud. Prahova

Cod/ SF 2024

Ediția: 0

Revizia: 0

5	CAPITOLUL 5. ALTE CHELTUIELI					
5.1	Organizare de șantier	399,664.29	80,340.99	75,936.21	475,600.50	95,605.78
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	249,790.18	50,213.12	47,460.13	297,250.31	59,753.61
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului	149,874.11	30,127.87	28,476.08	178,350.19	35,852.17
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	21,906.88	4,403.75	0.00	21,906.88	4,403.75
5.2.1.	Comisioanele și dobanzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții 0,5%	6,443.20	1,295.22	0.00	6,443.20	1,295.22
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții 0,1%	1,288.64	259.04	0.00	1,288.64	259.04
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor -CSC	1,288.64	259.04	0.00	1,288.64	259.04
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire / desființare	12,886.40	2,590.44	0.00	12,886.40	2,590.44
5.3	Cheltuieli Diverse și Neprevăzute (10%*(1.2+1.3+1.4+2+3.5+3.8+4))	6,141,362.42	1,234,543.97	1,166,858.86	7,308,221.28	1,469,107.32
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	15,000.00	3,015.32	2,850.00	17,850.00	3,588.23
	Total capitol 5	6,577,933.59	1,322,304.02	1,245,645.07	7,823,578.66	1,572,705.07
6	CAPITOLUL 6. CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE SI PREDARE LA BENEFICIAR					
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	99,518.00	20,005.23	18,908.42	118,426.42	23,806.22
	Total capitol 6	99,518.00	20,005.23	18,908.42	118,426.42	23,806.22



ELSACO
ESCO

STUDIU DE FEZABILITATE

Motoare termice cu putere termică totală de 40 MW_t, cu funcționare în
cogenerare pentru centrala electrică de termoficare Brazi, jud. Prahova

Cod/ SF 2024

Ediția: 0

Revizia: 0

7	CAPITOLUL 7. CHELTUIELI AFERENTE MARJEI DE BUGET ȘI PENTRU CONSTITUIREA REZERVEI DE IMPLEMENTARE						
7.1.	Cheltuieli aferente marjei de buget (25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț 23% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5.4+3.5.5+3.5.6+3.6+3.7+3.8+4+5.1+6)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total capitol 7		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL		68,225,055.27	13,689,352.97	12,956,698.19	81,181,753.46	16,289,111.38	
din care C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		1,538,430.18	309,257.06	292,301.73	1,830,731.91	368,015.90	

Data:

12/20/2024

Autoritate Contractantă:

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI PLOIEȘTI

Întocmit:

ELSACO ESCO SRL

[Signature]





DEVIZUL OBIECTULUI

STUDIU DE FEZABILITATE

„Motoare termice cu putere termică totală de 40 MWt, cu funcționare în cogenerare pentru centrala electrică de termoficare Brazi, jud. Prahova”

la cursul euro decembrie 2024									
SCENARIUL 1									
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	VALOARE (fără TVA)		TVA (19%)		VALOARE (cu TVA)		LEI	EURO
		LEI	EURO	LEI	LEI	LEI	EURO		
0	1	2	3	4	5	6	6		
CAPITOLUL 4									
CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ									
4.1	Construcții și instalații								
4.1.1.	Lucrări de construcții - rezistență clădire	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
4.1.2.	Lucrări de arhitectură clădire	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
4.1.3.	Instalații aferente construcțiilor clădire	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
4.1.4.	Fundații echipamente, fundații coșuri fum, structuri susținere conducte, estacade, ș.a.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
TOTAL I -subcap. 4.1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
4.2	Montaj utilaje tehnologice și funcționale								
4.2.1.	Motoare termice și instalații anexe acestora (incluse în furnitură), inclusiv PIF și instruire personal	1,288,640.00	259,043.94	244,841.60	1,533,481.60	308,262.29			
4.2.2.	Procurare și montaj instalații anexe ale motoarelor termice (neincluse în furnitură)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
TOTAL II -subcap. 4.2		1,288,640.00	259,043.94	244,841.60	1,533,481.60	308,262.29			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	57,843,200.00	11,627,708.76	10,990,208.00	68,833,408.00	13,836,973.42			



4.3.1.	Motoare termice și instalații anexe acestora	57,843,200.00	11,627,708.76	10,990,208.00	68,833,408.00	13,836,973.42
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	49,759.00	10,002.61	9,454.21	59,213.21	11,903.11
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL III -subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		57,892,959.00	11,637,711.37	10,999,662.21	68,892,621.21	13,848,876.53
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		59,181,599.00	11,896,755.32	11,244,503.81	70,426,102.81	14,157,138.83

Data:12/20/2024

Autoritate Contractantă:
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI PLOIEȘTI

Întocmit:

ELSACO ESCO SRL



Signature



ELSACO[®]
ESCO

STUDIU DE FEZABILITATE

Motoare termice cu putere termică totală de 40 MWt, cu funcționare în
cogenerare pentru centrala electrică de termoficare Brazi, jud. Prahova

Cod/ SF 2024

Ediția: 0

Revizia: 0

DEVIZ GENERAL ESTIMATIV AL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

STUDIU DE FEZABILITATE

„Motoare termice cu putere termică totală de 40 MWt, cu funcționare în cogenerare pentru centrala electrică de
termoficare Brazi, jud. Prahova”

la cursul euro decembrie 2024 1 EURO= 4.9746 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	SCENARIUL 2					
		VALOARE (fără TVA)		TVA (19%)		VALOARE (cu TVA)	
		LEI	EURO	LEI	EURO	LEI	EURO
0	1	2		4		5	
1	CAPITOLUL 1. CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA ȘI AMENAJAREA TERENULUI						
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea / protecția utilităților	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total capitol 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	CAPITOLUL 2. CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE OBIECTIVULUI						
2.1	Asigurarea cu utilități (racord electric, bransamente gaz, apă/canal, termoficare)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total capitol 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



ELSACO
ESCO

3	CAPITOLUL 3. CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ					
3.1	Studii	33,679.50	6,770.29	6,399.11	40,078.61	8,056.65
3.1.1.	Studii de teren (topo+geo)	8,800.00	1,768.99	1,672.00	10,472.00	2,105.09
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	24,879.50	5,001.31	4,727.11	29,606.61	5,951.55
3.1.3.	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	10,000.00	2,010.21	0.00	10,000.00	2,010.21
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	1,849,407.81	371,770.15	351,387.48	2,200,795.29	442,406.48
3.5.1.	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.2.	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.3.	Studiu de fezabilitate / documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	140,000.00	28,142.97	26,600.00	166,600.00	33,490.13
3.5.4.	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	130,617.38	26,256.86	24,817.30	155,434.68	31,245.66
3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	78,370.43	15,754.12	14,890.38	93,260.81	18,747.40
3.5.6.	Proiect tehnic și detalii de execuție	1,500,420.00	301,616.21	285,079.80	1,785,499.80	358,923.29
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	10,000.00	2,010.21	1,900.00	11,900.00	2,392.15
3.7	Consultanță	80,300.00	16,142.00	15,257.00	95,557.00	19,208.98
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	70,300.00	14,131.79	13,357.00	83,657.00	16,816.83



ELSACO
ESCO

STUDIU DE FEZABILITATE

Motoare termice cu putere termică totală de 40 MWt, cu funcționare în
cogenerare pentru centrala electrică de termoficare Brazi, jud. Prahova

Cod/ SF 2024

Ediția: 0

Revizia: 0

3.7.1.1.	ACB și Elaborare cerere de finanțare	25,000.00	5,025.53	4,750.00	29,750.00	5,980.38
3.7.1.2.	Implementare proiect	45,300.00	9,106.26	8,607.00	53,907.00	10,836.45
3.7.2.	Auditul financiar	10,000.00	2,010.21	1,900.00	11,900.00	2,392.15
3.8	Asistență tehnică	382,617.38	51,585.53	72,697.30	455,314.68	61,386.78
3.8.1.	Asistență tehnică din partea proiectantului:	130,617.38	26,256.86	24,817.30	155,434.68	31,245.66
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	80,858.38	16,254.25	15,363.09	96,221.47	19,342.55
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	49,759.00	10,002.61	9,454.21	59,213.21	11,903.11
3.8.2.	Dirigenție de șantier	126,000.00	25,328.67	23,940.00	149,940.00	30,141.12
3.8.3.	Coordonator în materie de securitate și sănătate -conform HG nr.300/2006, cu modificările și completările ulterioare	126,000.00	25,328.67	23,940.00	149,940.00	30,141.12
	Total capitol 3	2,366,004.68	450,288.40	447,640.89	2,813,645.57	535,461.26
4	CAPITOLUL 4. CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ					
4.1	Construcții și instalații	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaje tehnologice și funcționale	1,608,640.00	323,370.72	305,641.60	1,914,281.60	384,811.16
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	62,345,100.00	12,532,686.05	11,845,569.00	74,190,669.00	14,913,896.39
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	49,759.00	10,002.61	9,454.21	59,213.21	11,903.11
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



ELSACO
ESCO

STUDIU DE FEZABILITATE
Motoare termice cu putere termică totală de 40 MW_t, cu funcționare în
cogenerare pentru centrala electrică de termoficare Brazi, jud. Prahova

Cod/ SF 2024 Ediția: 0 Revizia: 0

	Total capitol 4					
5	CAPITOLUL 5. ALTE CHELTUIELI					
5.1	Organizare de șantier		64,003,499.00	12,866,059.38	12,160,664.81	76,164,163.81
			399,664.29	80,340.99	75,936.21	475,600.50
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier		249,790.18	50,213.12	47,460.13	297,250.31
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului		149,874.11	30,127.87	28,476.08	178,350.19
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului		27,346.88	5,497.30	0.00	27,346.88
5.2.1.	Comisioanele și dobanzile aferente creditului băncii finanțatoare		0.00	0.00	0.00	0.00
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții 0,5%		8,043.20	1,616.85	0.00	8,043.20
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții 0,1%		1,608.64	323.37	0.00	1,608.64
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor -CSC		1,608.64	323.37	0.00	1,608.64
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire / desființare		16,086.40	3,233.71	0.00	16,086.40
5.3	Cheltuieli Diverse și Neprevăzute (10%*(1.2+1.3+1.4+2+3.5+3.8+4))		6,623,552.42	1,331,474.37	1,258,474.96	7,882,027.38
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate		15,000.00	3,015.32	2,850.00	17,850.00
						3,588.23
	Total capitol 5		7,065,563.59	1,420,327.98	1,337,261.17	8,402,824.76
6	CAPITOLUL 6. CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE SI PREDARE LA BENEFICIAR					
6.1	Pregătirea personalului de exploatare		0.00	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste		99,518.00	20,005.23	18,908.42	118,426.42
	Total capitol 6		99,518.00	20,005.23	18,908.42	118,426.42
						23,806.22

7	CAPITOLUL 7. CHELTUIELI AFERENTE MARJEI DE BUGET ȘI PENTRU CONSTITUIREA REZERVEI DE IMPLEMENTARE						
7.1.	Cheltuieli aferente marjei de buget (25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț 23% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5.4+3.5.5+3.5.6+3.6+3.7+3.8+4+5.1+6)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total capitol 7		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL		73,534,585.27	14,756,680.99	13,964,475.29	87,499,060.56	17,559,023.95	
din care C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		1,858,430.18	373,583.84	353,101.73	2,211,531.91	444,564.77	

Data: 12/20/2024

Autoritate Contractantă:

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI PLOIEȘTI

Întocmit:

ELSACO ESCO SRL



DEVIZUL OBIECTULUI



STUDIU DE FEZABILITATE

„Motoare termice cu putere termică totală de 40 MWt, cu funcționare în cogenerare pentru
centrala electrică de termoficare Brazi, jud. Prahova”

la cursul euro decembrie 2024										1 EURO=		4.9746 lei	
SCENARIUL 2													
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	VALOARE (fără TVA)		TVA (19%)		VALOARE (cu TVA)							
		LEI	EURO	LEI	EURO	LEI	EURO	LEI	EURO	LEI	EURO	LEI	EURO
0	1	2	3	4	5	6	6	5	6				
CAPITOLUL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ													
4.1	Construcții și instalații												
4.1.1.	Lucrări de construcții - rezistență clădire	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Lucrări de arhitectură clădire	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Instalații aferente construcțiilor clădire	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Fundații echipamente, fundații coșuri fum, structuri susținere conducte, estacade, ș.a.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL I -subcap. 4.1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaje tehnologice și funcționale												
4.2.1.	Motoare termice și instalații anexe acestora (incluse în furnitură), inclusiv PIF și instruire personal	1,608,640.00	323,370.72	305,641.60		1,914,281.60						384,811.16	
4.2.2.	Procurare și montaj instalații anexe ale motoarelor termice (neincluse în furnitură)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL II -subcap. 4.2		1,608,640.00	323,370.72	305,641.60		1,914,281.60						384,811.16	



ELSACO
ESCO

STUDIU DE FEZABILITATE

Motoare termice cu putere termică totală de 40 MWt, cu funcționare în
cogenerare pentru centrala electrică de termoficare Brazi, jud. Prahova

Cod/ SF 2024

Ediția: 0

Revizia: 0

4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	62,345,100.00	12,532,686.05	11,845,569.00	74,190,669.00	14,913,896.39
4.3.1.	Motoare termice și instalații anexe acestora	62,345,100.00	12,532,686.05	11,845,569.00	74,190,669.00	14,913,896.39
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	49,759.00	10,002.61	9,454.21	59,213.21	11,903.11
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL III -subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		62,394,859.00	12,542,688.66	11,855,023.21	74,249,882.21	14,925,799.50
Total deviz pe obiect (Total I +Total II +Total III)		64,003,499.00	12,866,059.38	12,160,664.81	76,164,163.81	15,310,610.66

Data:

12/20/2024

Autoritate Contractantă:

Întocmit:

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI PLOIEȘTI

ELSACO ESCO SRL



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

- ✓ Beneficiarul va realiza Studiu topografic.

De asemenea, se vor respecta solicitările din Certificatul de Urbanism ce va fi emis.

3.5. GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

Eșalonarea fizică și valorică a lucrărilor este prezentată în „Graficul coordonator de realizare a investiției”.

Conform eșalonării investiției durata totală a investiției este de:

-28 luni.

În cadrul duratei de execuție sunt cuprinse numai lucrările de organizare șantier, lucrări de construcții –structură și arhitectură, lucrări de instalații aferente construcțiilor, lucrări de montaj, lucrări de verificare, probe și punerea în funcțiune.

Precizăm că:

- duratele de execuție prezentate în acest grafic sunt minime și eșalonarea investiției s-a realizat în ipoteza unei durate minime de execuție și în condițiile livrării la timp a tuturor materialelor, echipamentelor și dotărilor și în condițiile unei organizări optime a execuției lucrărilor de către executantul lucrării (aprovizionare la timp cu materiale, asigurare forță de muncă suficientă, etc.), precum și în condițiile asigurării la timp de către beneficiar a fondurilor necesare derulării investiției.

Graficul de execuție detaliat pe obiecte și pe lucrări și cu termene stricte pentru respectarea fluxului de execuție și a termenului final de punere în funcțiune, se va realiza de către executant în comun cu beneficiarul, numai după desemnarea executantului.

Nr. crt.	Activitățile proiectului	Durata (luni)																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
I	ELABORARE ȘI AVIZARE STUDIU DE FEZABILITATE																								
I.1	Elaborare și avizare Studiu de fezabilitate (SF)																								
I.2	Realizarea studiilor de teren și a altor studii specifice, după caz																								
II	MANAGEMENTUL PROIECTULUI																								
II.1	Managementul proiectului																								
II.1.1	Managementul financiar al proiectului																								
II.1.2	Publicitatea proiectului privind ÎNCEPEREA / ÎNCHIDEREA implementării proiectului																								
II.1.3	Contractarea serviciilor de proiectare și execuție lucrări																								
II.1.4	Obținerea tuturor avizelor și acordurilor necesare investiției																								
II.1.5	Activități de închidere a proiectului																								
II.2	Proiectare și asistență tehnică																								
II.2.1	Elaborare documentații pentru avizele/acordurile solicitate prin Certificatul de Urbanism																								
II.2.2	Elaborare Proiect Tehnic, Caiete de Sarcini și Detalii de execuție																								
II.2.3	Asistență tehnică (nepermanentă)																								
II.3	Execuția lucrărilor																								



ELSACO
ESCO

STUDIU DE FEZABILITATE

Motoare termice cu putere termică totală de 40 MW_t, cu funcționare în cogenerare pentru centrala electrică de termoficare Brazi, jud. Prahova

Cod/ SF 2024

Ediția: 0

Revizia: 0

Nr. crt.	Activitățile proiectului	Durata (luni)																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
II.3.1	Organizare de șantier și amenajare teren																												
II.3.2	Lucrări de C+M și PIF, după cum urmează:																												
	Lucrări de construcții																												
	Lucrări de montaj tehnologice																												
	Lucrări de PIF																												
II.4	<i>Auditul financiar al proiectului</i>																												
II.4.1	Activitatea de audit financiar al proiectului																												
	DURATA TOTALĂ																												
	EȘALONAREA INVESTIȚIEI (fără TVA) INV/C+M (lei)																												

28 luni

68,225,055.27 / 1,538,430.18

4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO- ECONOMIC PROPUȘ

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

Cadrul de analiză

În prezent, sistemul de alimentare centralizat cu energie termică din Municipiul Ploiești funcționează cu următoarele obiective:

- 1 centrală electrică de termoficare: CET Brazi;
- 2 centrale termice de cvartal: Bucov și 23 august;
- rețele de transport a energiei termice;
- puncte termice și rețele termice de distribuție a agentului termic.

Deficiențe ale sistemului de termoficare

- sursa centralizată de producere a energiei termice este echipată cu instalații depășite, aflate în afara duratei normate de viață, într-un regim tolerat de funcționare;
- echipamentele din CET necesită lucrări de retehnologizare pentru adaptarea la exigențele de mediu;
- rețeaua primară și secundară este uzată, cu pierderi mari de căldură;
- se înregistrează dezechilibre în rețea, cauzate de deconectarea de la SACET a unei părți din consumatorii de energie termică;
- există perioade de neasigurare a confortului termic la nivelurile superioare ale blocurilor racordate;
- majoritatea clădirilor alimentate cu căldură nu sunt reabilitate termic, inclusiv unele clădiri publice, conducând la consumuri ineficiente de căldură, facturi mari, vulnerabilitate energetică;
- există un număr foarte mic de blocuri care au beneficiat de lucrări de reabilitare termică cu fonduri europene, în detrimentul unor lucrări realizate cu fonduri proprii și de o calitate îndoielnică;
- eficiența energetică pe lanțul de producere – transport – distribuție – consumator final de energie termică este scăzută;

astfel încât *sistemul de alimentare cu energie termică al Municipiului Ploiești se încadrează într-o zonă de mijloc privind eficiența energetică.*

În concluzie:

Echiparea cu servicii și utilități publice a municipiului Ploiești va trebui să conducă la creșterea gradului de confort al locuitorilor.

Utilitățile publice - alimentarea cu energie termică, ș.a.- vor trebui modernizate/reabilitate în scopul stimulării dezvoltării economice și asigurării de alternative economice viabile pentru satisfacerea cererii comunității locale.

În concluzie, analizând situația actuală a sistemului de alimentare cu energie termică a Municipiului Ploiești din punct de vedere al vechimii echipamentelor de producere a energiei termice, a rețelei termice și al punctelor/modulelor termice, este indicat să se continue procesul de reabilitare și modernizare al acestora.

Soluții propuse

Elaborarea soluțiilor tehnice pleacă de la concluziile analizei situației actuale: pentru alimentarea cu energie termică în Municipiul Ploiești se presupune continuarea utilizării aceluiași principiu ca în prezent: soluția centralizată.

Soluțiile propuse sunt:

- creșterea eficienței energetice a CET Brazi prin montarea unei surse noi de producere a energiei termice și electrice, în cogenerare de înaltă eficiență;
- înlocuirea de tronsoane ale rețelei de transport;
- modernizarea / reabilitarea punctelor/modulelor termice;
- înlocuirea de tronsoane ale rețelei de distribuție;
- modernizarea rețelei termice din punct de vedere al sistemului de dispecerizare și monitorizare.

Prezentul studiu de fezabilitate tratează doar partea de cogenerare de înaltă eficiență.

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

În conformitate cu *"Planul de analiză și a acoperire a riscurilor al județului PRAHOVA"* versiunea revizuită în 2016 și *"Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană (SIDU) a Polului de Creștere Ploiești 2021-2027"*, riscurile generatoare de situații de urgență pentru arealul Polului de Creștere Ploiești sunt:

- riscuri naturale:
 - o fenomene meteorologice periculoase:
 - inundații;
 - furtuni puternice, cu aspect de vijelie, adesea însoțite și de grindină;
 - incendii de pădure și arderi necontrolate de vegetație uscată;
 - o fenomene distructive de origine geologică:
 - cutremure de pământ;
 - alunecări de teren;
- riscuri tehnologice:
 - o accidente, avarii, explozii și incendii:
 - în industrie, inclusiv prăbușiri de teren cauzate de alte activități tehnologice;
 - în activități de transport și depozitare produse periculoase;
 - în activități de transport prin conducte;
 - în activități nucleare sau radiologice;
 - o poluare de ape;
 - o eșecul utilităților publice;
 - o căderi de obiecte din atmosferă și din cosmos;
 - o muniție neexplodată sau nedeactivată rămasă din timpul conflictelor militare;
- riscuri biologice:
 - o epidemii;
 - o epizootii/zoonoze;
- incendii;
- riscuri sociale;
- accidente rutiere.

În continuare se vor detalia riscurile generatoare de situații de urgență.

ANALIZA RISCURILOR NATURALE

Inundații

Inundațiile sunt determinate mai ales de regimul hidric torențial al cursurilor de apă – specific cu precădere râului Teleajen, care la ape mici în zona de câmpie are un debit de 8-9 mc/s, iar la debite mari ajunge la 800-900 mc/s, provocând inundații. Risc de inundații există și pe râul Prahova, tot pe fondul unor precipitații ridicate, mai ales primăvara și la începutul sezonului cald, precum și pe cursuri de apă secundare (de ex. Vărbilău, chiar și Pârâul Dâmbu).

Conform benzilor de inundabilitate, unde de viitură în cazul râului Prahova (inclusiv în ipoteza ruperii Barajului Paltinul), afectează următoarele zone:

- priza de apă Nedelea, pe malul stâng al râului;
- intravilanul localității Ariceștii Rahtivani, pe malul stâng;
- drumul județean Zalhanaua – Mănești, pe malul drept;
- intravilanul localității Stăncești, pe malul stâng.

În cazul râului Teleajen (inclusiv a ruperii Barajului Măneciu), în banda de inundabilitate intră:

- intravilanul satului Blejoi, pe o lățime de 75-100 m, pe malul drept;
- intravilanul satului Moara Nouă, pe 100-400 m lățime, precum și extravilanul, pe malul drept;
- intravilanul satului Berceni, pe 250-400 m lățime, inclusiv extravilanul, pe malul drept;
- intravilanul satului Coslegi (aproape integral), precum și extravilanul, pe malul stâng.



*Figura 4.1 –Harta de hazard și risc la inundații la nivelul polului de creștere Ploiești
(pentru banda de inundabilitate 0,1%)*

Râul Prahova este îndiguit doar în zona Ariceștii-Rahtivani pe o lungime de 3,7 km, digul având o înălțime de 2,5 m și fiind proiectat să reziste la un debit de 485 mc/s. Restul cursurilor de apă nu beneficiază de astfel de lucrări. În ultimii 20 de ani (de ex. în 2001, 2005, 2006, 2007, 2009, 2010, 2015, 2018, 2019, 2021) s-au înregistrat mai multe cazuri de inundații în localitățile Ariceștii-Rahtivani, Dumbrăvești, Băicoi, Ploiești, Bărcănești, Brazi, Târgșoru Vechi, Valea Călugărească, Berceni. Deși nu au fost înregistrate victime omenești, inundațiile au produs pagube materiale (de ex. curți sau subsoluri inundate, drumuri afectate).

Furtuni puternice, cu aspect de vijelie, adesea însoțite și de grindină

Aceste fenomene meteorologice extreme au afectat mai ales municipiul Ploiești și orașul Băicoi, afectând acoperișurile, copacii, rețelele electrice și de telecomunicații.

Pentru atenuarea grindinei, la nivel județean funcționează un sistem integrat antigrindă cu rachete care acoperă zona de câmpie.

Incendii de pădure și arderi necontrolate de vegetație uscată

Incendiile pot afecta mai ales partea de nord a arealului, unde există suprafețe împădurite mai mari.

Arderi de vegetație uscată se pot produce în toate UAT-urile cu suprafețe agricole extinse, context în care au fost interzise incendierile voluntare de miriști, terenuri agricole sau pajiști pentru eliminarea deșeurilor vegetale. Totuși, astfel de situații continuă să existe și să pună în pericol zonele construite.

Cutremure de pământ

Conform Normativului P100/1-2013, amplasamentul se găsește în zona cu accelerația terenului $a_g = 0,35g$ și perioada de colț $T_c = 1,6s$ cu $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani.

Cutremurele sunt preponderent de natură tectonică, putând afecta grav teritoriul Polului de creștere, mai ales că acesta se află relativ aproape de zona Vrancea, unde se întâlnesc trei plăci tectonice și unde este epicentrul activității seismice din România. De altfel, la cutremurul din 1977, cel mai puternic din istoria recentă, cele mai mari distrugereri s-au produs în municipiul Ploiești, fiind înregistrate câteva zeci de decese.

Alunecări de teren

Alunecările de teren au fost activate/reactivate de cantitățile mari de precipitații în orașul Băicoi.

Riscul de apariție a unor alunecări de teren există și în comunele Valea Călugărească, Păulești, Blejoi și Dumbrăvești.

La nivelul municipiului Ploiești, zonele vulnerabile din perspectiva stabilității terenului sunt reprezentate de un versant de pe str. Andrei Mureșanu, respectiv digul fostei gropi de gunoi a orașului, de pe malul Teleajenului.

ANALIZA RISCURILOR TEHNOLOGICE

Accidente, avarii, explozii și incendii în industrie, inclusiv prăbușiri de teren cauzate de exploatarea miniere sau alte activități tehnologice

Riscurile industriale sunt asociate activității unui număr de 11 agenți economici care utilizează în procesul producției substanțe periculoase, respectiv: rafinăriile Rompetrol – Vega Ploiești, Petrotel-Lukoil Ploiești, OMV Petrom – Petrobrazi din comuna Brazi, depozitul de GPL al

Bulrom Gas Impex din Ploiești, depozitul de GPL al companiei Dachser România din Ariceștii-Rahtivani, stația de îmbuteliere GPL a Gaspeco L&D din comuna Brazi, TERMO PLOIEȘTI SRL - CET Brazi, fabrica Detergenți din Urlați, Akkim Europe SRL Ploiești, Aquila Part Prod Com SRL din Ariceștii-Rahtivani și Jetfly Hub SRL Ploiești.

Riscuri de acest tip există și la sondele și parcurile de extracție ale OMV Petrom (Băicoi), la unitățile industriale din Ploiești sau Brazi care depozitează și vehiculează diferite produse periculoase (solvenți, gaze lichefiate, produse toxice, corozive), la stațiile de tratare a apei care depozitează clor sau la fabricile de oxigen (de ex. Linde Gaz din Ploiești).

Evenimentele pot afecta pe lângă angajații societății și populația dispusă în zonele de acțiune ale substanței periculoase.

Trebuie avut în vedere faptul că există posibilitatea producerii efectului de domino datorită poziționării relativ apropiate a operatorilor economici sursă de risc.

Accidente, avarii, explozii și incendii în activități de transport și depozitare produse periculoase

Apar mai ales pe drumurile intens circulate de vehicule de mare tonaj care transportă substanțe sau produse periculoase, precum produse petroliere sub presiune (GPL, metan, propan), produse exploziv-incendiare (oxigen, hidrogen, acetilenă), produse toxice (clor, cianuri, amoniac).

Segmentele de drum cele mai expuse sunt DN 1 (București-Ploiești-Câmpina), DN 1B (Ploiești-Buzău) și DN 1A (Ploiești-Boldești Scăeni). Cele mai multe accidente rutiere au loc pe raza municipiului Ploiești, a orașului Băicoi și a comunelor Bărcănești și Valea Călugărească.

În ceea ce privește transportul pe cale ferată, cele mai expuse la accidente sunt stațiile Ploiești Sud, Ploiești Est, Ploiești Ghighiu, Ploiești Triaș și Brazi, acestea fiind tranzitate de garnituri care transportă substanțe combustibile.

Accidente, avarii, explozii și incendii în activități de transport prin conducte

Ploieștiul se află în centrul rețelei de conducte de transport a produselor petroliere, fiind legat prin magistrale de multe zone din țară (Brașov, București, Constanța, Moreni, Urziceni etc.). Furtunile, alunecările de teren sau inundațiile pot conduce la poluarea cu produse petroliere a zonelor adiacente acestora. În ceea ce privește conductele de transport a gazelor naturale, există cazuri în care acestea trec la 100-200 m de zone construite (Buda, Blejoi, Târgșoru Vechi, Berceni), emanațiile sau exploziile putând impacta direct comunitățile respective.

Accidente, avarii, explozii și incendii în activitățile nucleare sau radiologice

Sunt legate de transportul unor produse radioactive, cât și la deplasarea norilor radioactivi în cazul unor accidente la centralele de la Kozlodui sau Cernavodă.

EVENIMENTE EXTERNE DE ORIGINE NATURALĂ (EEON)*Poluare de ape*

Poluările accidentale ale apelor sunt frecvente în zonă, apele din subteran și cursurile de apă fiind poluate în mod istoric cu produse petroliere.

De asemenea, apele de suprafață pot fi poluate cu produse petroliere provenite mai ales de la stațiile de epurare ale rafinăriilor, bataluri de șlamuri, nămoluri, reziduuri petroliere, rezervoare, instalații tehnologice.

O altă potențială sursă de poluare accidentală e batalul de fosfogips și depozitele de cenușă de pirită de la Valea Călugărească, dar și fostul depozit neconform de deșeuri al Ploieștiului de pe malul Teleajenului;

Eșecul utilităților publice

Probabilitatea de eșec la utilitățile publice este direct legată de factorii de mediu și de ceilalți factori de risc, dar și de starea tehnică a rețelelor.

Pe raza Municipiului Ploiești s-au produs asemenea evenimente, de mică amploare, la rețelele de apă, electricitate, gaz și telefonie fixă.

S-au înregistrat avarii la respectivele rețele, dar nu s-au înregistrat situații de urgență deosebite, avariile au fost remediate operativ de echipele de intervenție ale operatorilor de distribuție.

Din evidența statistică rezultă că cele mai frecvente cauze ce au generat eșecul utilităților publice au fost:

- starea necorespunzătoare a infrastructurii tehnice a rețelelor;
- acțiunea negativă asupra rețelelor a fenomenelor meteorologice periculoase (furtuni, inundații, îngheț, temperaturi ridicate), cutremure, alunecări de teren;
- avarii, accidente, explozii la obiectivele situate în preajma rețelelor;
- eroarea umană și nerespectarea normelor de securitate.

Căderi de obiecte din atmosferă și din cosmos

Teritoriul Polului de Creștere Ploiești este străbătut de rute aeriene.

Există riscul producerii evenimentului prin căderea/prăbușirea unor meteoriți, sateliți sau componente spațiale, aeronave avariate, rachete sau alți vectori purtători spre țință, care pot provoca iradierea sau contaminarea populației și mediului înconjurător peste limitele maxime admise de 5 mSv/an (500 mrem/an), distrugeri și incendii.

Căderile de obiecte cosmice sunt fenomene relativ rare și greu de prognozat.

Muniție neexplodată sau nedeactivată rămasă din timpul conflictelor militare

În fiecare an sunt raportate la nivel județean identificări de muniție neexplodată din Al Doilea Război Mondial.

ANALIZA RISCURILOR BIOLOGICE

Epidemii

În perioada 2020-2022 toată țara s-a confruntat cu pandemia de COVID-19, care a condus la un număr mare de îmbolnăviri, decese și la restricții fără precedent de circulație, activitate etc.

Astfel de situații, la o scară mult mai mică, pot apărea și ca urmare a infestării apei consumate din sursele subterane sau de suprafață, fiind probleme mai ales la poluarea fântânilor cu nitrați și nitriți, dar și la epurarea de ape uzate netratate sau insuficient tratate.

De asemenea, o sursă de pericol o reprezintă și necolectarea la timp a deșeurilor menajere de la punctele gospodărești, gestionarea deficitară a deșeurilor medicale, a celor de grajd.

În final, îmbolnăviri în masă se pot produce și din cauza poluării aerului de către operatori industriali.

Epizootii/Zoonoze

Inventarierea surselor potențiale de izbucnire a epizootiilor:

- influența aviară;
- bluetongue (boala limbii albastre);
- pesta porcină clasică;
- pesta porcină africană;
- encefalite spongiforme transmisibile;
- dermatoza nodulară;
- salmoneloze.

Inventarierea surselor potențiale de izbucnire a zoonozelor:

- tuberculoză;
- leptospiroza;
- antrax;
- trichineloză;
- rabie;
- boala de Newcastle;
- echinococoză;
- colibaciloze.

În ultimii 10 ani s-au înregistrat cazuri de pestă porcină, gripă aviară, trichineloză, rabie/turbare, fără impact major.

ANALIZA RISCURILOR DE INCENDIU

Incendiile reprezintă o categorie aparte, fiind principala categorie de situații de urgență manifestată la nivelul județului.

Grupele de încadrare a condițiilor (împrejurărilor) care pot determina și/sau favoriza inițierea, dezvoltarea și/sau propagarea unui incendiu sunt:

- instalații și echipamente electrice defecte ori improvizate;
- receptori electrici lăsați sub tensiune, nesupravegheați;
- sisteme și mijloace de încălzire defecte, improvizate sau nesupravegheate;
- cenușa, jarul și scânteele provenite de la sistemele de încălzire;
- jocul copiilor cu focul;
- fumatul în locuri cu pericol de incendiu;
- sudarea și alte lucrări cu foc deschis, fără respectarea regulilor și măsurilor specifice de prevenire și stingere a incendiilor;
- reacții chimice necontrolate, urmate de incendiu;
- folosirea de scule, dispozitive, utilaje și echipamente de lucru neadecvate, precum și executarea de operațiuni mecanice (polizare, rectificare, șlefuire etc.) în medii periculoase;
- neexecutarea, conform graficelor stabilite, a operațiunilor și lucrărilor de reparații și întreținere a mașinilor și aparatelor cu piese în mișcare;
- scurgeri (scăpări) de produse inflamabile;
- defecțiuni tehnice de construcții-montaj;

- defecțiuni tehnice de exploatare;
- nereguli organizatorice;
- explozie urmată de incendiu;
- trăsnet și alte fenomene naturale;
- acțiune intenționată (arson).

Tabel 4.1 –Obiective industriale care pot fi afectate de un incendiu în masă

Nr. crt.	Obiectiv	Activitate	Materiale combustibile și /sau inflamabile	Eveniment	Consecințe	Zone și obiective afectate
1	OV Petrom – Rafinăria Petrobrazi, com. Brazi	Prelucrare țiței	țiței, carburanți auto, combustibili lichizi pentru focare, aditivi pentru carburanți	explozie de gaze, incendiu	distrugeri, avarii, radiație termică, victime	com. Brazi - sat Popești, sat Negoiești
2	SC Petrotel Lukoil SA – Rafinăria LUKOIL Ploiești	Prelucrare țiței	GPL, produse lichide, cocs, bitum	explozie de gaze, incendiu	distrugeri, avarii, radiație termică, victime	colonia Teleajen, cartierul Mihai Bravu
3	Rompetrol Rafinare – Rafinăria VEGA Ploiești	Prelucrare țiței	benzină, motorină, bitum	explozie de gaze, incendiu	distrugeri, avarii, radiație termică, victime	colonia Vega, cartier Boldescu, sat Țânțăreni, stația CFR Ploiești Nord
4	TERMO PLOIEȘTI –CET BRAZI	Producere de energie electrică și termică, furnizare de abur și aer condiționat	Combustibili pentru focare	Incendiu	distrugeri, avarii, radiație termică, victime	com. Brazi
5	Bulrom Gas Impex SRL Ploiești	Fabricare și îmbuteliere GPL	GPL	explozie, incendiu	distrugeri, avarii, radiație termică, victime	colonia Teleajen, cartierul Mihai Bravu
6	GASPECO L&D –Negoiești	Fabricare și îmbuteliere GPL	GPL	explozie, incendiu	distrugeri, avarii, radiație termică, victime	sat Negoiești Rafinăria Brazi
7	Dachser România –depozit Aricești-Rahtivani	Depozitare substanțe fitosanitare și de protecția plantelor	Depozitare substanțe fitosanitare și de protecția plantelor	Incendiu	dispersia gazelor arse	sat Buda, com. Blejoi, com. păulești. com. Târgșoru, sat Stejnic

Pe lângă obiectivele SEVESO (în principal, cele 3 rafinării și câteva unități de dimensiuni mai mici care gestionează substanțe inflamabile), și alte obiective din polul de creștere manifestă risc sporit de incendiu: fabricile de mobilă, de alcool, mall-urile, hyper și supermarketurile, unitățile de cazare, instituțiile culturale, cele de învățământ și asistență socială, unitățile spitalicești.

Cele mai multe incendii au totuși loc în cadrul proprietăților private, sursele principale de aprindere fiind flacăra, scurtcircuitul electric, jarul și scântele, iar cauzele legate mai ales de instalațiile electrice și coșurile de fum defecte, focul deschis în spații deschise, acțiunea intenționată, fumatul în locuri nepermise.

Localitățile în care se înregistrează cele mai multe incendii sunt municipiul Ploiești și orașul Băicoi.

ANALIZA RISCURILOR SOCIALE

Pot apărea manifestări de tulburare a liniștii și ordinii publice cu ocazia desfășurării unor activități social-culturale, festivaluri, mișcări sociale, zilele municipiului și târguri, când există o afloență mare de public.

Totuși, până în prezent, frecvența acestora a fost redusă și nu s-au produs incidente majore.

ANALIZA ALTOR TIPURI DE RISCURI

Se constată o creștere importantă a numărului de autovehicule ce se deplasează pe o infrastructură ce nu asigură un trafic fluent și condiții de securitate. Teribilismul și nerespectarea regulilor de circulație pe drumurile publice au dus la creșterea numărului de accidente de circulație.

Accidentele rutiere se produc mai ales pe raza municipiului Ploiești, a orașului Bucov și a comunelor Blejoi, Păulești, Târgșoru Vechi, Bărcănești, Ariceștii-Rahtivani, unde și valorile de trafic sunt mai ridicate, respectiv pe drumurile intens circulate.

ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR a pus în evidență faptul că municipiul Ploiești și zona sa metropolitană sunt foarte vulnerabile la o gamă variată de riscuri naturale și antropice, de la inundații temporare la explozii ale obiectivelor industriale, accidente rutiere sau cutremure. Acest lucru pune o presiune majoră asupra entităților cu atribuții în domeniul gestionării situațiilor de urgență, a căror capacitate actuală este limitată din perspectiva dotărilor cu echipamente de intervenție, materiale și personal. Așadar, întărirea capacității de reacție și intervenție va deveni esențială pentru creșterea siguranței populației.

În conformitate cu *Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană (SIDU) a Polului de Creștere Ploiești 2021-2027*", acest obiectiv va fi operaționalizat prin următoarele direcții de acțiune:

- consolidarea serviciilor profesionale și voluntare pentru situații de urgență,
- actualizarea și implementarea planurilor de analiză și acoperire a riscurilor.

SCHIMBĂRI CLIMATICE

Schimbările rapide din mediul înconjurător sunt cauzate de:

- creșterea populației globului,
- creșterea ratei de consum a resurselor de către societatea umană,
- schimbări ale tehnologiilor și ale organizării politico-sociale.

Cea mai importantă componentă a schimbărilor globale o reprezintă modificarea climei din cauza efectului de seră, care va avea un impact important asupra mediului și activităților economico-sociale.

Schimbările climatice au un caracter global, fapt ce cauzează probleme deosebit serioase, cum ar fi:

- frecvența fenomenelor meteorologice extreme, alternanța rapidă între caniculă severă/secetă accentuată și precipitații abundente/inundații fiind din ce în ce mai evidente
- creșterea nivelului apei mării,
- secete,
- diminuarea rezervelor de apă potabilă,
- riscul crescut de incendii și reducerea resurselor vegetale și animale,
- modificări și degradări ale ecosistemelor
- degradarea resurselor naturale.

De asemenea, efectele schimbărilor climatice cresc riscul de îmbolnăvire al populației.

Diminuarea acestui fenomen reprezintă o prioritate pentru toate statele lumii.

Țara noastră a elaborat, în acest scop, Strategia Națională privind Schimbările Climatice care urmărește minimizarea efectelor prin intermediul acțiunilor de adaptare și atenuare la schimbările climatice.

În cazul României, problema regionalizării semnalului global al schimbării climei este cu atât mai complexă cu cât factorii locali sunt mai diverși. Prezența arcului carpatic, vecinătatea Mării Negre, diversitatea foarte mare a tipurilor de soluri, toate aceste caracteristici locale și încă multe altele modulează răspunsul climatic la încălzirea globală.

În România se estimează o încălzire medie anuală de aceeași magnitudine ca cea proiectată la nivel European, între 0,5 °C și 1,5 °C, pentru perioada 2020 - 2029 și între 2,0 °C și 5,0 °C pentru 2090 - 2099, în funcție de scenariul abordat.

Din punct de vedere al precipitațiilor, peste 90% dintre modelele utilizate, proiectează în România pentru perioada 2090 - 2099 producerea de secete severe vara.

Diferențele legate de scenariu sunt relativ mici în primele decenii ale secolului XXI.

Diferențe climatice mari sunt așteptate de la mijlocul secolului XXI către sfârșitul său.

Aceste prognoze meteorologice pe termen mediu și lung justifică apelul la acțiuni imediate emise de factorii de decizie care să presupună:

- monitorizarea impactului schimbărilor climatice precum și a vulnerabilității sociale și economice asociate;
- integrarea măsurilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice în strategiile de dezvoltare și politici la nivel sectorial, precum și armonizarea acestor măsuri între ele;
- identificarea măsurilor urgente de adaptare la efectele schimbărilor climatice în sectoarele socio - economice critice.

În domeniul energiei, din cauza efectului schimbărilor climatice, se estimează o scădere a cererii de energie termică pentru încălzire în timpul iernii, ca rezultat al creșterii temperaturii medii globale, ceea ce nu va compensa însă, creșterea consumului de energie electrică necesară funcționării aparatelor de aer condiționat și a dispozitivelor de răcire în zilele caniculare.

Una din cele mai urgente direcții de acțiune în contextul schimbărilor climatice o constituie *adaptarea spațiului de locuit, construit*. Având în vedere numărul crescut de persoane care trăiesc în orașe afectate de schimbările climatice, planificarea și dezvoltarea urbană trebuie să constituie o prioritate.

O măsură de adaptare la schimbările climatice pentru spațiul construit este aceea de a corecta standardele și normele de construcție existente, astfel încât să corespundă viitoarelor condiții climatice și a evenimentelor meteorologice extreme.

O altă măsură de adaptare la efectele schimbărilor climatice se referă la introducerea unor sisteme de încălzire și răcire mai eficiente precum și informarea populației urbane cu privire la riscurile schimbărilor climatice.

Scenariile climatice pentru perioada 2080 - 2099, raportate la 1980 - 1999, indică o încălzire considerabilă, iar în perioada 2080 - 2099 nu se vor mai atinge temperaturi de 0°C.

Modelele climatice evidențiate indică un grad sporit de ariditate, iar pentru luna august, în perioada 2020 - 2039, acest indice atinge chiar valori caracteristice tipului de climă aridă.

Pentru județul Prahova, implicit Polul de Creștere Ploiești:

Modificările antropice din interiorul orașului: construcțiile, înălțimea clădirilor, asfaltul, culoarele stradale, emisiile industriale și din transporturi determină un climat specific în interiorul orașului, un topoclimat urban. Trebuie menționat că au început să apară încă din anul 2014 insule de căldură urbană, care se suprapun în general cu suprafețele betonate compacte, cum sunt platformele industriale, mai ales cele de tip brownfield din zona Gării Ploiești Sud sau din zona industrială de vest și est a orașului. La nivelul acestora, temperatura suprafețelor este cu până la 15°C mai ridicată decât în zonele verzi sau învecinate cu cursurile de apă.

Așa numitele "ruperi de nori" și furtuni au ajuns să se manifeste aproape anual în zona municipiului, cu precădere în lunile mai-iunie, provocând pagube materiale importante și punând în pericol chiar și viața participanților la trafic.

Așadar, schimbările climatice încep să-și facă simțită prezența tot mai acut la nivelul teritoriului municipal și metropolitan, mai ales sub forma unor fenomene meteo extreme:

- de la secetă amplificată de insulele de căldură urbană
- la perioade scurte cu precipitații abundente, care conduc la tot mai multe inundații urbane datorită scurgerii apei mult mai rapid pe suprafețele acoperite de covor asfaltic, beton, ș.a., implicit a izolării solului de atmosferă.

La aceste aspecte se adaugă poziționarea nefavorabilă a municipiului, la mică distanță de epicentrul seismelor din zona Vrancei.

În acest context, este esențială reducerea vulnerabilității municipiului la diferite fenomene asociate acestor schimbări climatice și hazarduri care nu pot fi controlate. În conformitate cu *Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană (SIDU) a Polului de Creștere Ploiești 2021-2027*", acest obiectiv va fi operaționalizat prin următoarele direcții de acțiune:

- dezvoltarea și modernizarea infrastructurii de prevenție și de apărare împotriva inundațiilor;
- dezvoltarea și modernizarea infrastructurii de prevenție a alunecărilor de teren, respectiv de îmbunătățiri funciare;
- consolidarea seismică a fondului construit vulnerabil la cutremure.

4.3. SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM

Amplasamentul CET Brazi reprezintă un activ cu potențial energetic ce dispune de o infrastructură specifică unei centrale termoelectrice. Se menționează, în principal, următoarele:

- magistrala de termoficare a fostei CET Brazi traversează incinta centralei, făcând posibilă modernizarea, cuplarea și injectarea de energie termică;
- Stația de Reglare și Masură GN, ce aparține TRANSGAZ, se află în apropierea centralei;
- Stația Electrică de 110 kV.

Pe amplasament se află și rețelele cu apă industrială și apă potabilă de la Apele Române și o conductă cu apă brută din puțurile centralei.

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz:

Nu s-au identificat.

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare:

În contextul realizării noului obiectiv de investiții, asigurarea utilităților se va putea realiza prin extinderea/prelungirea circuitelor deja existente pe amplasament, până la noile instalații energetice.

a. apă

- alimentarea cu apă a echipamentelor se va face din bransamentul existent de la rețeaua de alimentare cu apă;

b. canal

- evacuarea apei uzate (convențional curate) se va face la canalizarea din zona amplasamentului;

c. energie electrică

- energia electrică produsă de motoarele termice va fi destinată în primul rând asigurării serviciilor interne ale CET Brazi;
- producția de energie electrică produsă de motoarele termice va fi injectat în sistemul de distribuție național și va participa la acoperirea vârfului de consum din SEN.

d. energie termică

- agentul termic (apa caldă produsă de motoarele termice) se va integra în circuitul de distribuție existent (cuplarea la magistrala existentă de termoficare tur);

e. gaz

- motoarele termice vor fi alimentate cu combustibil (gaz metan) de la rețeaua TRANSGAZ de alimentare cu gaz, din zona brașamentului existent.

Utilități temporare (pe durata execuției lucrărilor)

Accesul la amplasament se va face din drumurile existente.

Organizarea de șantier se va desfășura strict pe terenul desemnat de titularul investiției.

Pentru protecția utilizatorilor instalațiilor învecinate de pe același amplasament cu lucrările de execuție, care circulă în zonă, lucrările se vor semnaliza corespunzător pentru evitarea oricărui pericol.

Nu se vor bloca căile de acces auto și pietonale.

În timpul lucrărilor de execuție, incintele vor fi asigurate cu utilități prin racorduri provizorii, dar numai cu aprobarea titularului. Executantul va plăti pentru consumurile de utilități în conformitate cu citirea de pe contoare.

Salubritate:

Pe durata executării lucrărilor se va încheia contract cu firma specializată pentru evacuarea tuturor deșeurilor de pe amplasament.

4.4.SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Investiția va avea un puternic **impact social** prin:

- creșterea calității serviciului livrat populației;
- asigurarea condițiilor adecvate de igienă și confort termic în clădiri/locuințe;
- creșterea calității vieții utilizatorilor clădirilor/locuințelor;
- menținerea unor locuri de muncă atât în faza de implementare, cât și în faza de operare / exploatare.
- reducerea cantității de emisii poluante eliberate în atmosferă.

Grupul țintă:

- populația Polului de Creștere Ploiești;

Beneficiari direcți:

- populația Polului de Creștere Ploiești;

- TERMO PLOIEȘTI SRL și Primăria Ploiești.

Dreptul la *egalitate de șanse* este un drept fundamental în cadrul Uniunii Europene, fiind conceptul conform căruia toate ființele umane sunt libere să-și dezvolte capacitățile personale și să aleagă, fără limitări impuse de roluri stricte. Conceptul are la bază asigurarea participării depline a fiecărei persoane la viața economică și socială, fără deosebire de origine etnică, sex, religie, vârstă, dizabilități sau orientare sexuală.

Principiul egalității de șanse, nediscriminare, egalitate de gen va sta la baza realizării proiectului de investiții și va include minim următoarele măsuri:

- distribuirea sarcinilor în cadrul echipelor de proiect a beneficiarului / proiectantului / executantului se vor baza pe criteriul competenței și va valorifica experiența fiecărui membru în afara oricăror prejudecăți de vârstă, sex, orientare religioasă sau de statut;
- atribuirea contractelor de lucrări și servicii va fi realizată în conformitate cu prevederile legale aplicabile beneficiarilor publici, cu respectarea principiilor transparenței, economicității, principiul eficienței, principiul eficacității și a principiului egalității de șanse, atât în cadrul atribuirii, cât și derulării contractelor;
- vor fi create premisele necesare creării de locuri de muncă temporare pe durata execuției lucrărilor, fără restricții legate de vârstă, sex, orientare religioasă sau de statut social;
- vor fi adoptate soluții pentru accesul neîngrădit al persoanelor cu dizabilități ce au ca scop creșterea gradului de incluziune socială a acestora și respectarea principiului egalității de șanse;
- managementul implementării proiectului va fi realizat cu respectarea principiului “leadership împărțit”, responsabilitățile membrilor echipelor de proiect a beneficiarului / proiectantului / executantului fiind distribuite conform experienței și capacităților individuale în raport cu activitățile specifice.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare

- În faza de execuție nu vor fi create noi locuri de muncă, având în vedere faptul că se vor folosi servicii subcontractate și se vor folosi resursele umane existente ale contractorilor. Astfel, proiectul va contribui la menținerea locurilor de muncă deja existente. Societatea care va executa lucrarea poate oferi locuri de muncă pe perioada de execuție a lucrărilor.

- *În faza de operare* nu vor fi create noi locuri de muncă. Operarea/exploatarea motoarelor termice se va efectua de către personalul deja angajat pentru exploatarea și întreținerea CET Brazi, care va fi instruit în acest sens.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz

Impactul asupra mediului constă în analiza complexă a influenței noii investiții asupra:

- protecției calității aerului;
- protecției solului/subsolului;
- protecției calității apelor;
- protecției împotriva zgomotului și a vibrațiilor;
- protecției împotriva radiațiilor;
- protecției ecosistemelor terestre și acvatice;
- protecției așezărilor umane;
- gospodărirea deșeurilor;
- gospodărirea substanțelor toxice și periculoase;
- impactului vizual.

Emisii în mediul ambiant (protecția calității aerului)

Faza de construcție

În perioada de construcție/montaj a capacităților/instalațiilor, se estimează că emisiile de poluanți atmosferici vor fi generate urmare a realizării lucrărilor propriu-zise de construire/ montaj, în principal emisii de pulberi din activitatea de manipulare a materialelor de construcții și emisii de gaze de eșapament.

Emisiile de pulberi se consideră a fi reduse și limitate la perioada desfășurării lucrărilor și numai în zona unde este se desfășoară execuția lucrărilor.

Pe lângă emisiile din frontul de lucru, activitatea de realizare a lucrărilor de construcții - montaj include deopotrivă și surse mobile de emisii, reprezentate de utilajele necesare desfășurării lucrărilor, de vehiculele care vor asigura transportul materialelor / echipamentelor / instalațiilor, precum și de aprovizionare cu materiale necesare lucrărilor de construcție / echipamentelor / instalațiilor, dar și de vehiculele necesare evacuării deșeurilor de pe amplasament, care vor degaja gaze de eșapament. Funcționarea acestora va fi intermitentă, în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor.

Se estimează că poluarea aerului în timpul perioadei de execuție a lucrărilor nu depășește limitele maxime permise, este temporară (în timpul executării lucrărilor), intermitentă (în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor), nu este concentrată doar în frontul de lucru (unele surse sunt mobile), nefiind de natură să afecteze semnificativ acest obiectiv de mediu.

În timpul lucrărilor de construcții se vor monitoriza corespunzător emisiile de substanțe poluante provenite de la echipamentele de construcții și de la mijloacele auto ca să se încadreze în prevederile reglementărilor în vigoare.

Ca o măsură benefică organizărilor de șantier, în condiții meteorologice propice răspândirii particulelor în atmosferă, se recomandă stropirea zonelor de lucru.

Faza de exploatare și de dezafectare

Valorile emisiilor motoarelor termice ce se vor monta în CET Brazi se vor încadra în limitele admise de legislația în vigoare.

Furnizorul echipamentului va garanta nivelul emisiilor:

$$\text{NO}_x \leq 100 \text{ mg/Nm}^3$$

$$\text{CO} \leq 100 \text{ mg/Nm}^3$$

Se va prevedea un sistem de monitorizare continuă a emisiilor la coșurile de fum.

Pentru întreținerea și dezafectarea capacităților/instalațiilor, sursele de impurificare a aerului vor fi similare cu cele din etapa de construcție/montaj, lucrările fiind realizate cu aceleași tipuri de utilaje, iar impactul acestora va fi nesemnificativ.

Protecția solului și subsolului

Faza de construcție

În perioada de construire/ montaj, condițiile de contractare a lucrărilor vor include măsuri specifice pentru gestionarea deșeurilor generate la fața locului, pentru a evita poluarea solului.

Materialele de construcții necesare lucrărilor de construcții - montaj vor fi stocate în depozitele executantului. Acestea vor fi transportate etapizat și puse imediat în operă, reducând la minim efectele negative cauzate de transportul acestora.

În etapa de construcție se vor lua următoarele măsuri:

- se va evita/interzice poluarea solului cu carburanți, uleiuri uzate de la utilajele și mijloacele de transport utilizate pentru executarea lucrărilor;

- pe durata lucrărilor nu se vor arunca, incinera, depozita pe sol și nici nu se vor îngropa deșeuri menajere. Deșeurile se vor depozita separate pe categorii (hârtie, ambalaje din polietilenă, metale etc) în recipiente sau containere destinate colectării acestora;
- în cazul unei poluări accidentale (eventuale scurgeri de carburanți, lubrifianți) în vederea limitării și înlăturării pagubelor, se vor lua măsuri imediate prin utilizarea de materiale absorbante, strângerea în saci, transportul și depozitarea temporară în organizarea de șantier, după care se vor preda unităților specializate pentru eliminare;
- autovehiculele folosite vor fi obligatoriu curățate la părăsirea șantierului.

Executantul va păstra permanent curățenia în șantier și va degaja zonele de lucru de resturile de materiale și de utilajele care nu mai sunt necesare execuției.

Faza de exploatare și de dezafectare

În etapa de operare și de dezafectare a capacităților/instalațiilor, potențialele surse de poluare a solului/subsolului vor fi similare cu cele din etapa de construcție/montaj, lucrările fiind realizate cu aceleași tipuri de utilaje.

Protecția protecția calității apelor

Faza de construcție

Pe parcursul etapei de execuție, se vor lua măsurile necesare astfel încât deșeurile rezultate, precum și materialele necesare pentru construire/ montaj, să fie corect depozitate pentru a se evita infiltrațiile în stratul acvifer sau în apele de suprafață, urmare a antrenării acestora de către apele pluviale sau de către vânt.

La faza de construcție, din zonele de lucru va rezulta apă uzată provenită în principal din prepararea materialelor de construcții (ex. apa din betonul de fundare, etc.), din diferite spălări tehnologice (ex. spălări unelte, utilaje, udarea planșelor de beton proaspăt turnat, etc.), care se vor evacua prin rețelele de canalizare existente pe amplasament.

Cantitățile de ape uzate astfel rezultate vor fi reduse având în vedere faptul că betonul (ca principal material de construcție utilizat) va veni pe șantier gata preparat, iar apa pentru spălările tehnologice va fi folosită numai în cazuri de strictă necesitate.

În timpul lucrărilor, pentru personalul executant vor fi prevăzute toalete ecologice, ce vor fi curățate și salubrizate de firma cu care executantul lucrărilor va realiza un contract.

Se va asigura formarea periodică a tuturor lucrătorilor de la fața locului pentru a se asigura evitarea scurgerilor accidentale de substanțe chimice, carburanți și uleiuri provenite de la

funcționarea utilajelor implicate în lucrările de construcție/ montaj sau datorate manevrării defectuoase a autovehiculelor de transport.

Funcționarea unor utilaje ce utilizează motoare cu combustie internă în preajma corpurilor de apă conțin un factor de risc inerent în cazul unor accidente, ce pot astfel conduce la contaminarea punctiformă și temporară a corpurilor de apă de suprafață.

În mod concret, măsurile ce vor fi avute în vedere pentru reducerea/eliminarea poluării apelor în perioada de construcție sunt:

- utilajele să nu aibă pierderi (scurgeri) de carburanți sau lubrifianți;
- în cazul intervenției la utilaje pentru reparare, acestea vor fi retrase în zona organizării de șantier unde se vor lua toate măsurile de protecție a mediului în timpul reparațiilor;
- se interzice depozitarea deșeurilor rezultate din activitate și a celor menajere la întâmplare. Acestea vor fi colectate și transportate la organizarea de șantier a antreprenorului, unde vor fi depozitate în locurile special amenajate și preluate de către societăți autorizate.

Faza de exploatare și de dezafectare

Necesarul de apă se va asigura din bransamentul existent din vecinătatea amplasamentului.

Apele uzate vor fi dirijate către rețeaua de canalizare existentă în zonă.

Toate apele pluviale colectate de pe acoperișul clădirii nou construite vor fi dirijate, de asemenea, către canalizarea existentă.

Pe circuitul apei al motoarelor termice se va utiliza apă dedurizată și un antigel pentru protecția acesteia la îngheț pe timpul iernii (în proporții determinate de furnizorul echipamentului). De-a lungul diverselor faze de drenare a instalației, apa cu antigel va fi recuperată și evacuată de pe amplasament de către un operator economic autorizat. Totodată se va împiedica intrarea produsului în sistemul de canalizare și eliminarea în mediul înconjurător.

Uleiul utilizat la motoarele termice nu conține substanțe periculoase care trebuiesc raportate. Uleiul va fi recuperat în butoaie, depozitat în locul special amenajat acestui scop și evacuat de pe amplasament de către un operator economic autorizat.

În etapa de operare și de dezafectare a capacităților/instalațiilor, potențialele surse de poluare a apei vor fi similare cu cele din etapa de construcție/montaj, lucrările fiind realizate cu aceleași tipuri de utilaje.

Protecția împotriva radiațiilor

Nu este cazul pentru noua investiție.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor*Faza de construcție*

În perioada de execuție a lucrărilor proiectate, sursele de zgomot și vibrații vor avea caracter și durată temporare, se vor manifesta local și intermitent și vor fi reprezentate în principal de:

- traficul auto din zona organizărilor de șantier și de pe drumurile de acces către fronturile de lucru;
- activitățile din fronturile de lucru, de excavare, de manevrare a materialelor / echipamentelor / instalațiilor, respectiv de încărcare și descărcare a acestora;
- funcționarea utilajelor antrenate în procesul de construcție/montaj.

Se apreciază că lucrările de montaj vor constitui o sursă de zgomot temporară.

Executantul va trebui să deruleze activitățile de construcții-montaj numai pe perioada zilei, iar lucrările trebuie să fie executate cu mașini și echipamente moderne, performante, pentru a preîntâmpina producerea în exces a zgomotului și vibrațiilor.

Nu sunt prevăzute amenajări sau dotări speciale pentru protecția împotriva zgomotului sau a vibrațiilor, deoarece nivelul produs de acestea nu este semnificativ.

Faza de exploatare și de dezafectare

Vor fi montate mai multe surse generatoare de zgomot: motoare termice, pompe, răcitoare, etc..

În exploatare normală, nivelul de zgomot al noilor echipamente se va încadra în limitele admise de legislația în vigoare. Furnizorul echipamentului va garanta nivelul de zgomot.

În etapa de dezafectare a capacităților/instalațiilor, potențialele surse de poluare - de zgomot și vibrații nu le vor depăși pe cele din etapa de construcție/ montaj.

Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Investiția nu are un impact previzibil semnificativ asupra acestui obiectiv de mediu.

Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Clădirea nou construită, prin amplasarea ei, nu aduce prejudicii mediului deja construit (destinația rămâne aceeași).

Executantul își va angaja personalul propriu pentru paza pe timpul nopții a lucrărilor executate din care pot fi sustrate materiale, precum și a materialelor nefolosite încă la execuție.

Pe durata realizării lucrărilor, incinta va trebui asigurată cu pază și pentru evitarea oricăror incidente care ar putea provoca accidente cu risc asupra oamenilor sau mediului înconjurător (de exemplu incendii, etc.).

În incintă vor trebui asigurate măsurile PSI corespunzătoare, cu posibilități de acces rapid al mijloacelor de intervenție PSI.

Gospodărirea deșeurilor

Faza de construcție

Deșeurile rezultate în timpul executării lucrărilor de construcții-montaj vor fi colectate selectiv în funcție de caracteristicile lor, în recipiente adecvate. Recipientii pentru stocarea temporară a deșeurilor vor fi etichetați cu codul corespunzător deșeurilor stocați.

Deșeurile rezultate vor fi depozitate temporar într-un spațiu special amenajat, stabilit de comun acord cu titularul investiției, și vor fi evacuate pe baza unui contract cu operatori economici autorizați.

În ceea ce privește deșeurile recuperabile rezultate pe perioada executării lucrărilor de construcții-montaj, Autoritatea Contractantă va impune, respectiv Executantul lucrărilor de construcții-montaj, se va asigura că cel puțin 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase rezultate din construcții-montaj și demolări generate pe șantier vor fi pregătite, respectiv sortate pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

Deșeurile menajere rezultate în timpul executării lucrărilor se vor colecta și stoca temporar în recipiente închise (pubele și containere standardizate), pe platforme special amenajate, de unde vor fi preluate periodic de firma de salubritate locală cu care se va încheia contractul de prestări servicii.

Executantul va păstra permanent curățenia în șantier și va degaja zonele de lucru de resturile de materiale și de utilajele care nu mai sunt necesare execuției.

Faza de exploatare și de dezafectare

Apa cu antigel utilizată de motoarele termice va fi recuperată și evacuată de pe amplasament de către un operator economic autorizat cu care se va face contract.

Se interzice amestecul diferitelor categorii de deșeuri periculoase, precum și al deșeurilor periculoase cu deșeuri nepericuloase.

Deșeurile rezultate din activitățile de întreținere vor fi cele legate în primul rând de reparațiile curente, care vor fi gestionate similar cu deșeurile generate în perioada de construcție/montaj.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

Toate substanțele periculoase vor fi identificate înainte de a fi introduse în incinta amplasamentului.

Antigelul va fi însoțit de Fișa de securitate.

Stocarea, manipularea și utilizarea antigelului se va realiza în conformitate cu datele înscrise în Fișa de securitate.

Se vor respecta măsurile de protecție prevăzute în Fișa tehnică de securitate a antigelului.

Apa cu antigel utilizată de motoarele termice va fi recuperată și evacuată de pe amplasament de către un operator economic autorizat cu care se va face contract.

Lucrări de reconstrucție ecologică

Accesul la obiectiv se va realiza direct din drumurile publice existente, precum și căile de acces deja amenajate în incinta TERMO PLOIEȘTI SRL.

Obiectivele cu care va fi mobilată organizarea de șantier au caracter de provizorat și vor funcționa numai pe perioada execuției, fiind dezafectate la terminarea lucrărilor acestora. La terminarea lucrărilor, executantul are obligația curățirii zonelor afectate (drum, trotuar, spații verzi, ș.a.) de orice material sau reziduuri și refacerea acestora, redându-le funcționalitatea anterioară.

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

Investiția nu afectează în mod negativ nivelul de reziliență la riscurile fizice legate de climă (schimbări climatice, condiții meteorologice extreme și alte dezastre naturale).

În prezentul Studiu de Fezabilitate sunt prevăzute lucrări de instalare de motoare termice care nu vor avea impact negativ asupra contextului natural și antropic din care face parte investiția.

Așa cum s-a menționat la subcapitolul 4.2, Polul de Creștere Ploiești se află în zonă cu riscuri generatoare de situații de urgență și s-au enumerat aceste riscuri, așa cum rezultă din "*Planul de analiză și a acoperire a riscurilor al județului PRAHOVA*"

Investiția în vederea creșterii eficienței energetice a CET Brazi prin montarea unei surse noi de producere a energiei termice și electrice, în cogenerare de înaltă eficiență -instalarea de motoare termice cade sub incidența aceluiași riscuri, fără a fi afectată de alte riscuri suplimentare.

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

În prezent, sistemul de alimentare centralizat cu energie termică din Municipiul Ploiești funcționează cu următoarele obiective:

- 1 centrală electrică de termoficare: CET Brazi;
- 2 centrale termice de cvartal: Bucov și 23 august;
- rețele de transport a energiei termice;
- puncte termice și rețele termice de distribuție a agentului termic.

La nivelul lunii septembrie a anului 2023, se alimentau cu căldură în sistem centralizat un număr de 53.971 apartamente și 737 agenți economici și instituții publice.

Principalul achizitor de energie termică în municipiul Ploiești este populația (83,30% din total), care primește energie termică sub formă de agent termic secundar - apă caldă pentru încălzire și apă caldă pentru consum pe perioada întregului an.

Având în vedere situația pierderilor tehnologice, sistemul de alimentare cu energie termică al Municipiului Ploiești se încadrează într-o zonă de mijloc privind eficiența energetică.

Conform Strategiei Energetice a României, în perspectiva anului 2030, țintele de reabilitare termică a blocurilor de locuințe în orașele cu SACET pot determina o scădere considerabilă a cererii de agent termic.

De aceea, lucrările de reabilitare și redimensionare a rețelelor de termoficare și dimensionarea noilor centrale de cogenerare trebuie coordonate, anticipând evoluția curbei de consum. Astfel, cererea de agent termic este de așteptat să scadă pentru același număr de apartamente conectate la SACET. Această tendință poate fi atenuată de creșterea veniturilor populației, care va determina o creștere a suprafețelor locuite și un grad de confort sporit dorit de populație.

În *"Strategia de alimentare cu energie termică a populației din Municipiului Ploiești pentru perioada 2023-2033"* se propune un scenariu mediu probabil (optim) de sarcină a sistemului de alimentare centralizată cu căldură de 208,23 Gcal/h (177,66 Gcal/h pentru încălzire și 30,57 Gcal/h pentru preparare apă caldă de consum).

Scenariul este bazat pe mai multe elemente care influențează decisiv consumul real de energie al apartamentelor racordate. În primul rând, indiferent de condițiile tehnice și economice

care se vor oferi din partea SACET Ploiești, este posibil ca o parte dintre consumatori să nu își permită să consume mai mult decât nivelul actual. În al doilea rând, reabilitarea termică a blocurilor va influența de o manieră serioasă consumurile reale de energie termică pentru încălzire. În al treilea rând, o parte din populația defavorizată va prefera să se încălzească cu mijloace rudimentare, fără să apeleze deloc la SACET, din lipsa de posibilități financiare.

Pentru alimentarea cu energie termică în Municipiul Ploiești se presupune continuarea utilizării aceluiași principiu ca în prezent: soluția centralizată.

Elaborarea soluțiilor tehnice pleacă de la concluziile analizei situației actuale:

- sursa centralizată de producere a energiei termice este echipată cu instalații depășite, aflate în afara duratei normate de viață, într-un regim tolerat de funcționare;
- echipamentele din CET necesită lucrări de retehnologizare pentru adaptarea la exigențele de mediu;
- rețeaua primară și secundară este uzată, cu pierderi mari de căldură.

Soluțiile propuse sunt:

- creșterea eficienței energetice a CET Brazi prin montarea unei surse noi de producere a energiei termice și electrice, în cogenerare de înaltă eficiență;
- înlocuirea de tronsoane ale rețelei de transport;
- modernizarea / reabilitarea punctelor/modulelor termice;
- înlocuirea de tronsoane ale rețelei de distribuție;
- modernizarea rețelei termice din punct de vedere al sistemului de dispecerizare și monitorizare.

Prezentul studiu de fezabilitate tratează doar partea de cogenerare de înaltă eficiență.

Rezultate așteptate prin realizarea proiectului de investiții:

- modernizarea utilităților de bază -energie termică (apă caldă menajeră și încălzire) la clădiri/locuințe;
- reducerea cantității de emisii poluante eliberate în atmosferă;
- asigurarea condițiilor adecvate de igienă și confort termic în clădiri/locuințe;
- creșterea calității serviciului livrat populației;

- creșterea calității vieții utilizatorilor clădirilor/locuințelor;
- rentabilizarea funcționării sistemului centralizat de alimentare cu energie termică;
- eliminarea riscului operațional și financiar asociat serviciului public de alimentare cu energie termică și scăderea sau cel puțin menținerea prețurilor de vânzare a căldurii;
- micșorarea sau stoparea debranșărilor populației de la sistemul centralizat de alimentare cu căldură.

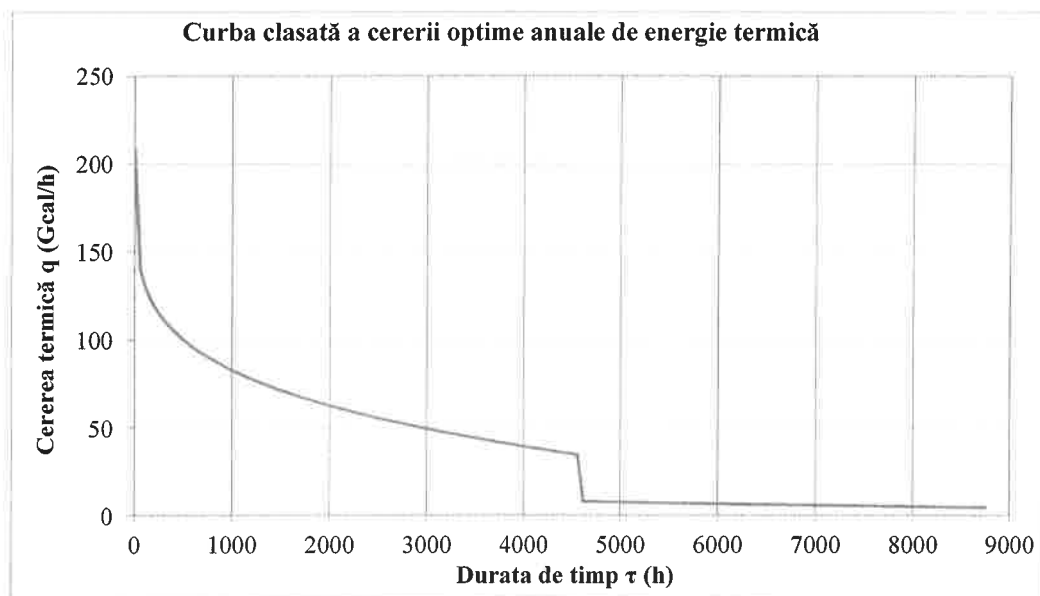


Figura 4.10 - Curba clasată pe termen scurt și mediu a cererii anuale de energie termică pentru încălzire și preparare apă caldă de consum (total)

Figura de mai sus prezintă curba clasată pe termen scurt și mediu a cererii anuale de energie termică pentru încălzire și preparare apă caldă de consum pentru SACET Ploiești. Această curbă trebuie asigurată (parțial) de către echipamentele de cogenerare de înaltă eficiență care vor funcționa la baza acesteia.

Motoarele termice vor fi de generație nouă, eficiente energetic și dotate cu sistem de recuperare a căldurii de la răcirile motorului și din gazele de ardere.

Eficiență electrică:	min. 40%
Eficiență globală:	min. 87 % la încărcare 50-100%
Număr ore de funcționare:	minim 8.300 ore/an, în majoritatea timpului în cogenerare de înaltă eficiență

Regimul de bază va fi considerat regimul de iarnă, perioada în care necesarul de energie termică este mare, și, în consecință toate motoarele termice vor funcționa împreună la sarcina nominală. În perioada de iarnă vor funcționa și celelalte capacități existente în CET Brazi.

Pe perioada de vară, cererea de energie termică este redusă, necesară numai pentru prepararea apei calde menajere. Pentru acest regim, nu vor mai funcționa toate motoarele, ci funcție de cerere, la sarcini parțiale.

Scenariul 1 presupune utilizarea tehnologiei de motoare termice pe gaze pentru acoperirea cererii de căldură, după cum urmează: motoare termice cu o putere cuprinsă între 2,5 MWe și 4 MWe, în limita a 40 MWe. Numărul motoarelor va fi decis în funcție de puterea aleasă, indice de termoficare $y = 0,9$, putere termică recuperată de 44,8 MWt, echivalent 38,56 Gcal/h. Echipamentele vor oferi facilitatea de utilizare a hidrogenului verde de până la 20% din amestecul combustibil. Eficiența electrică a motoarelor termice cu gaz depășește valoarea de 42%.

Regimul de iarnă: din analiza curbei de sarcină, rezultă că motoarele pot să funcționeze la sarcină maximă timp de 4.400 h/an. Producția de energie electrică pe perioada iernii va fi calculată prin multiplicarea puterii electrice cu durata regimului de iarnă. Astfel, cantitatea de energie electrică produsă pe timpul regimului de iarnă va fi de: $4.400 \text{ h/an} \times 40 \text{ MWe} = 176.000 \text{ MWh/an}$.

Presupunând un randament electric de 42%, cantitatea anuală de gaz natural consumată de motoare în regim de iarnă va fi de 419.048 MWh_{gn}/an. Cantitatea anuală de căldură produsă prin utilizarea cogenerării de înaltă eficiență în regim de iarnă va fi de 199.555 MWht/an. Eficiența globală a utilizării cogenerării în regimul de iarnă va fi de 89,62%.

Regimul de vară: din analiza curbei de sarcină, rezultă că motoarele pot să funcționeze la o sarcină minimă timp de 3.720 h/an. Cererea minimă orară de apă caldă de consum va fi de 12,77 Gcal/h, echivalent 14,85 MWt. La un indice de cogenerare de 0,9, puterea electrică maximă care poate fi produsă este de 13,36 MWe. Ca urmare, se vor utiliza 6 motoare din cele 16 instalate (funcționare alternativă), sarcina parțială fiind de aproximativ 89%.

Producția de energie electrică pe perioada verii va fi calculată prin multiplicarea puterii electrice cu durata regimului de vară. Astfel, cantitatea de energie electrică produsă pe timpul regimului de vară va fi de 49.699 MWh_e/an. Presupunând un randament electric de 40%, cantitatea anuală de gaz natural consumată de motoare în regim de vară va fi de 116.747 MWh_{gn}/an. Cantitatea

anuală de căldură produsă prin utilizarea cogenerării de înaltă eficiență în regim de iarnă va fi de 51.888 MWht/an. Eficiența globală a utilizării cogenerării în regimul de vară va fi de 87,01%.

Regimul anual de funcționare: va fi modelat prin însumarea celor două regimuri sezoniere. Astfel, producția anuală de energie electrică 225.699 MWhe/an, iar cea de căldură va fi de 251.443 MWht/an, echivalent 216.202 Gcal/an. Consumul anual de gaze naturale va fi de 535.795 MWhg/an. Eficiența globală anuală a utilizării cogenerării va fi de 89,05%.

Scenariul 2 presupune utilizarea tehnologiei de motoare termice pe gaze pentru acoperirea cererii de căldură. Datele tehnice nu se vor schimba, vom avea aceleași producții de energie electrică și termică, aceleași consumuri de gaze naturale.

4.6. ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța financiară a proiectului propus, pe perioada de analiză considerate. Analiza pune în evidență susținerea financiară și sustenabilitatea pe termen lung a proiectului și indicatorii de performanță financiară.

Etapetele pe care trebuie să le parcurgă analiza financiară sunt:

a. Evaluarea rentabilității financiare a investiției

În vederea stabilirii rentabilității financiare a investiției, respectiv calculul indicatorilor de performanță financiară a proiectului (VANF/C și RRF/C), se vor avea în vedere următoarele:

- ✓ Stabilirea costului total de investiție, precum și reinvestițiile pe orizontul de referință al proiectului, presupunând achiziția echipamentelor cu durată scurtă de viață;
- ✓ Proiecția veniturilor și costurilor proiectului pe orizontul referință al proiectului.
- ✓ Luarea în considerare doar a fluxurilor de numerar, adică suma de bani plătită sau primită de proiect. Elementele contabile fără numerar, cum sunt amortizarea și rezervele, nu vor fi incluse;
- ✓ Calculul valorii reziduale conform metodologiei prevăzute la art. 18 din Regulamentul delegat (UE) nr. 480/2014 al Comisiei.
- ✓ Calculul profitabilității financiare a proiectului, respectiv calculul indicatorilor de performanță financiară:
 - Rata de rentabilitate financiară a investiției – RRF/C;

- Valoarea netă actualizată financiară a investiției – VNAF/C;
- Stabilirea necesității contribuției din fonduri publice, prin compararea indicatorilor de performanță cu valorile de referință.
- ✓ Evaluarea profitabilității capitalului național (public și privat), respectiv calculul indicatorilor de performanță financiară:
 - Rata de rentabilitate financiară a capitalului – RRF/K;
 - Valoarea netă actualizată financiară a capitalului – VNAF/K.

b. Asigurarea viabilității (sustenabilității) financiare a proiectului

În vederea stabilirii sustenabilității financiare a proiectului se vor avea în vedere următoarele:

- ✓ Stabilirea fluxurilor de numerar pe baza cărora se apreciază sustenabilitatea financiară. Tabelul de sustenabilitate se bazează pe proiecții privind fluxul de numerar neactualizat și ține cont de costurile de investiție, de toate resursele financiare (naționale și ale UE), de veniturile în numerar, de costurile de funcționare și de înlocuire la momentul în care sunt plătite, de rambursările obligațiilor financiare ale entității precum și de aporturile de capital, dobânzi și taxele directe; Proiecția fluxului de numerar se va face lunar pe perioada de implementare a proiectului și anual pe perioada operațională;
- ✓ Corelarea fluxurilor de numerar din tabelul de sustenabilitate financiară cu graficul de realizare a investiției și cu planul de finanțare;
- ✓ Verificarea capacității fluxului de numerar previzionat pentru a se asigura funcționarea adecvată a proiectului și îndeplinirea obligațiilor investiției și a serviciului datoriei, atât pe perioada investițională cât și pe perioada de operare.

Aceasta analiza include:

- ACB financiară, în baza economiilor de întreținere/exploatare care rezultă în urma lucrărilor de investiție;
- ACB economică, în baza impactului social și economic care rezultă în urma lucrărilor de investiție;
- ACB este completată de analiza de risc și senzitivitate;

Scopul principal al analizei financiare este de a utiliza previziunile de numerar pentru calcularea indicatorilor de rentabilitate corespunzători. Acest lucru este realizat cu ajutorul a doi indicatori financiari:

- Valoarea Neta Actualizată Financiară (VANF);
- Rata Internă de Rentabilitate Financiară (RIRF).

Analiza financiară este realizată prin următoarele articole inter - relaționare:

- Costuri totale de investiție;
- Costuri și venituri din exploatare influențate de proiect;
- Rentabilitatea financiară a costurilor de investiție: VNAF (C) și RIRF ©;
- Rentabilitate financiară a capitalului investit VNAF (K) și RIRF (K);
- Surse de finanțare.

Perioada de analiză

Perioada de referință se referă la numărul maxim de ani pentru care se realizează previziuni în cadrul analizei. Previziunile vor fi realizate pentru o perioadă apropiată de viață economică a investiției, dar suficient de îndelungată pentru a permite manifestarea impactului pe termen mediu și lung al acesteia. Orizonturile de timp de referință, formulate în conformitate cu profilul fiecărui sector în parte, sunt prezentate în continuare.

Calendarul de analiză a proiectelor de infrastructură:

Sector	Orizont de timp (ani)
Căi ferate	30
Drumuri	25-30
Porturi și aeroporturi	25
Transport urban	25-30
Alimentare cu apă	25-30
Managementul deșeurilor	25-30
Energie	15-25
Broadband	15-20
Cercetare și inovare	15-25
Infrastructură de afaceri	10-15
Alte sectoare	10-15

Orizontul de timp pentru care s-a efectuat prezenta analiză este de 25 ani.

Ipotezele de calcul ce vor sta la baza analizei cost-beneficiu sunt prezentate structurat în tabelul de mai jos:

ORIZONTUL DE TIMP	25 ani (cf. <i>Regulamentul (UE) nr. 480/2014 – Anexa I</i>) - 28 luni etapă investițională care cuprinde timpul necesar derulării corespunzătoare a tuturor activităților propuse prin proiect (considerat anul 0 din punct de vedere al analizei) și - 25 ani etapă operațională cuprinzând perioada necesară pentru ca proiectul să ajungă la maturitate și să genereze beneficiile corespunzătoare
AJUSTAREA LA INFLAȚIE	Proiecțiile se vor realiza în preturi constante , astfel că ajustarea la inflație este cea aferentă anului de bază (anul 2024 – aferent

	momentului elaborării analizei)
RATA DE ACTUALIZARE FINANCIARĂ	11,30%
RATA DE ACTUALIZARE ECONOMICĂ	5%

Ca o definiție generală, **rata financiară a actualizării** reprezintă costul de oportunitate al capitalului. Costul de oportunitate al capitalului reprezintă costul renunțării la rentabilitatea sigură oferită de o investiție în speranța obținerii unei rentabilități mai mari. Rata de actualizare financiară luată în calcul în prezenta analiză este de 11.30%.

Conform ultimelor recomandări la nivel comunitar, în cazul Analizei Economice din cadrul ACB, se propune folosirea unei rate de actualizare de 5%. În prezenta analiza s-a folosit 5%.

- **Perioada de referință sau Orizontul de timp** luat în calcul este de 25 ani. Prin orizontul de timp se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac previziunile. Previziunile care privesc tendința viitoare a proiectului trebuie formulate pentru o perioadă adecvată vieții sale economice și să fie suficient de lungă pentru a lua în considerare impactul sau pe termen mediu/lung. Numărul maxim de ani pentru care se face previziunea determină durata de viață a proiectului și este legat de sectorul în care se realizează investiția.

Perioada de referință include perioada de implementare a investiției – anul 0 și perioada de operare a proiectului 25 ani, perioadă în care sunt previzionate venituri și costuri de operare.

- **Prețuri constante** – La elaborarea analizei financiare s-a adoptat metoda folosirii **prețurilor fixe**, fără a aplica un scenariu de evoluție pentru rata inflației la moneda de referință, și anume lei. În vederea actualizării la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calculării indicatorilor de performanță, se estimează această rata la nivelul costului de oportunitate al capitalului investiției pe perioada de referință. Având în vedere că acest capital este direcționat către un proiect de investiție cu impact major asupra comunității locale, actualizarea se aplică la nivelul recomandat de 11.30 %. Atât costurile, cât și veniturile nu iau în calcul influența inflației.

- Prețurile (veniturile și costurile) vor fi păstrate constante pentru întreaga perioadă de analiză. Se consideră că durata analizei – 25 ani este una extrem de mare pentru a putea estima direcția în care va merge mediul economic. Atât prețurile precum și costurile pot crește sau scădea (așa cum au făcut-o în ultimii 25 ani) motiv pentru care scenariul ”constant” este la fel de viabil ca orice alt scenariu. Totodată, păstrarea tuturor elementelor la un nivel constant elimină riscul subiectivității și conferă o mult mai mare transparență în determinarea indicatorilor proiectului.

- Analiza este realizată în conformitate cu **principiul economic al prudenței** – costurile sunt prezentate într-o manieră ușor supraevaluată pe când veniturile într-o manieră ușor pesimistă.

Costul investițional

Costurile estimative ale investiției pentru Scenariul 1 aferent prezentului obiectiv de investiții, sunt detaliate în devizul general și devizul pe obiect, întocmit la faza de studiu de fezabilitate, în conformitate cu prevederile HG nr.907/2018.

Investiția de capital totală	Suma fără TVA	TVA	Suma totală cu TVA
Scenariul 1	68,225,055.27 lei	12,956,698.19 lei	81,181,753.46 lei
Din care: C+M	1,538,430.18 lei	292,301.73 lei	1,830,731.91 lei

Investiția de capital totală	Suma fără TVA	TVA	Suma totală cu TVA
Scenariul 2	73,534,585.27 lei	13,964,475.29 lei	87,499,060.56 lei
Din care: C+M	1,858,430.18 lei	353,101.73 lei	2,211,531.91 lei

În cadrul analizei cost beneficiu a fost exclusă valoarea aferentă TVA.

Evoluția costurilor în scenariul fără proiect și scenariul cu proiect varianta 1 și varianta 2

Producția anuală de energie termică din cogenerare în varianta fără proiect (oct 22-sept 23) a fost de 172.441 Gcal/an. Eficiența globală a fost de 62.37%.

Consumul de gaze naturale fără proiect (oct 22-sept 23) al CET Brazi a fost de 890.310 MWh la un preț de 121.85 lei/MWh fără TVA.

În cazul implementării proiectului propus, producția anuală de energie electrică 225.699 MWhe/an, iar cea de căldură va fi de 251.443 MWht/an, echivalent 216.202 Gcal/an.

Consumul anual de gaze naturale va fi de 535.795 MWhg/an. Eficiența globală anuală a utilizării cogenerării va fi de 89,05%.

Scenariul 2 presupune utilizarea tehnologiei de motoare termice pe gaze pentru acoperirea cererii de căldură. Datele tehnice nu se vor schimba, vom avea aceleași producții de energie electrică și termică, aceleași consumuri de gaze naturale. Diferența este doar valoarea de investiție.

Categorie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cheltuieli operaționale "fara proiect"	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151
Cheltuieli operaționale "cu proiect"	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945

Categorie	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Cheltuieli operaționale "fara proiect"	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151
Cheltuieli operaționale "cu proiect"	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945

Categorie	21	22	23	24	25
Cheltuieli operaționale "fara proiect"	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151
Cheltuieli operaționale "cu proiect"	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945

Costul incremental

Raportat la scenariul de baza, costul incremental pe orizontul de timp s-a calculat, după cum urmează:

Categorie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cheltuieli operaționale "fara proiect"	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151
Cheltuieli operaționale "cu proiect"	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945
Incremental analiza financiara 1	-43,197,206	-43,197,206	-43,197,206	-43,197,206	-43,197,206	-43,197,206	-43,197,206	-43,197,206	-43,197,206	-43,197,206

Categorie	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Cheltuieli operaționale "fara proiect"	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151
Cheltuieli operaționale "cu proiect"	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945
Incremental analiza financiara 1	-43,197,206	-43,197,206	-43,197,206	-43,197,206	-43,197,206	-43,197,206	-43,197,206	-43,197,206	-43,197,206	-43,197,206

Categorie	21	22	23	24	25
Cheltuieli operaționale "fara proiect"	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151	108,483,151
Cheltuieli operaționale "cu proiect"	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945	65,285,945
Incremental analiza financiara 1	-43,197,206	-43,197,206	-43,197,206	-43,197,206	-43,197,206

Așa cum se poate observa în tabelul de mai sus, costul incremental (varianta cu proiect-varianta fără proiect) este negativ pe tot orizontul de timp analizat. Astfel, proiectul are o influență pozitivă din punct de vedere al reducerii costurilor pe toată perioada analizată.

Venitul incremental

În urma implementării proiectului, veniturile cresc deoarece va crește randamentul. Diminuarea de costuri care înregistrează un nivel mai ridicat față de diminuarea veniturilor operaționale a fost considerată în prezenta analiză ca venit suplimentar generat de proiect, în conformitate cu ghidul ACB Jasper 2014-2020. În acest sens, în abordarea incrementală, considerăm proiectul generator de venit, fapt care se poate observa și din evoluția fluxurilor financiare.

Categorie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venituri operaționale "fara proiect"	68,835,080	68,835,080	68,835,080	68,835,080	68,835,080	68,835,080	68,835,080	68,835,080	68,835,080	68,835,080
Productie Gcal/an	172,441	32,620	32,620	32,620	32,620	32,620	32,620	32,620	32,620	32,620
Pierdere "fara proiect"	37.63%	37.63%	37.63%	37.63%	37.63%	37.63%	37.63%	37.63%	37.63%	37.63%
Canitatea vandut Gcal/an	107,551	20,345	20,345	20,345	20,345	20,345	20,345	20,345	20,345	20,345
Pret vanzare Gcal lei	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640
Venituri operaționale "cu proiect"	20,480,640	20,480,640	20,480,640	20,480,640	20,480,640	20,480,640	20,480,640	20,480,640	20,480,640	20,480,640
Productie Gcal/an	216,202	32,620	32,620	32,620	32,620	32,620	32,620	32,620	32,620	32,620
Pierdere "cu proiect"	10.95%	10.95%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%
Canitatea vanduta Gcal/an	192,528	29,048	29,358	29,358	29,358	29,358	29,358	29,358	29,358	29,358
Pret vanzare Gcal lei	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640
Incremental analiza financiara 1	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440

Categorie	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Venituri operaționale "fara proiect"	68,835,080	68,835,080	68,835,080	68,835,080	68,835,080	68,835,080	68,835,080	68,835,080	68,835,080	68,835,080
Productie Gcal/an	32,620	32,620	32,620	32,620	32,620	32,620	32,620	32,620	32,620	32,620
Pierdere "fara proiect"	37.63%	37.63%	37.63%	37.63%	37.63%	37.63%	37.63%	37.63%	37.63%	37.63%
Canitatea vandut Gcal/an	20,345	20,345	20,345	20,345	20,345	20,345	20,345	20,345	20,345	20,345
Pret vanzare Gcal lei	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640
Venituri operaționale "cu proiect"	20,480,640	20,480,640	20,480,640	20,480,640	20,480,640	20,480,640	20,480,640	20,480,640	20,480,640	20,480,640
Productie Gcal/an	32,620	32,620	32,620	32,620	32,620	32,620	32,620	32,620	32,620	32,620
Pierdere "cu proiect"	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%
Canitatea vanduta Gcal/an	29,358	29,358	29,358	29,358	29,358	29,358	29,358	29,358	29,358	29,358
Pret vanzare Gcal lei	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640
Incremental analiza financiara 1	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440

Categorie	21	22	23	24	25
Venituri operaționale "fara proiect"	68,835,080	68,835,080	68,835,080	68,835,080	68,835,080
Productie Gcal/an	32,621	32,622	32,623	32,624	32,625
Pierdere "fara proiect"	37.63%	37.63%	37.63%	37.63%	37.63%
Canitatea vandut Gcal/an	20,346	20,346	20,347	20,347	20,348
Pret vanzare Gcal lei	640	640	640	640	640
Venituri operaționale "cu proiect"	20,480,640	20,480,640	20,480,640	20,480,640	20,480,640
Productie Gcal/an	32,621	32,622	32,623	32,624	32,625
Pierdere "cu proiect"	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%
Canitatea vanduta Gcal/an	29,359	29,360	29,361	29,361	29,362
Pret vanzare Gcal lei	640	640	640	640	640
Incremental analiza financiara 1	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440

Având în vedere că fluxurile financiare au vizat doar impactul proiectului, în analiză a fost considerat că impactul global asupra veniturilor proiectului reprezintă venitul incremental ca diferență între scenariul cu proiect și scenariul fara proiect.

Indicatorii de profitabilitate a investitiei scenariul 1

Având în vedere că fluxurile financiare au vizat doar impactul proiectului, în analiză a fost considerat că impactul global asupra veniturilor proiectului reprezintă venitul incremental ca diferență între scenariul cu proiect și scenariul fără proiect.

Categorie	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Investitie	68,225,055.27										
Venituri incrementale		48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440
Costuri incrementale		43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206
Flux de numerar operational net		5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234
Valoarea reziduală		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operational net ajustat		5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234
Flux de numerar net ajustat	-68,225,055.27	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234
Rata de actualizare	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%
Factor de actualizare	1.000	0.898	0.807	0.725	0.652	0.585	0.526	0.473	0.425	0.382	0.343

Categorie	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Investitie										
Venituri incrementale	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440
Costuri incrementale	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206
Flux de numerar operational net	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operational net ajustat	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234
Flux de numerar net ajustat	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234
Rata de actualizare	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%
Factor de actualizare	0.308	0.277	0.249	0.223	0.201	0.180	0.162	0.146	0.131	0.118

Categorie	21	22	23	24	25
Investitie					
Venituri incrementale	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440
Costuri incrementale	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206
Flux de numerar operational net	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0
Flux de numerar operational net ajustat	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234
Flux de numerar net ajustat	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234
Rata de actualizare	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%
Factor de actualizare	0.106	0.095	0.085	0.077	0.069

Indicator scenariul 1	
RIRF/C	5.64%
VANF/C	-23,114,132 lei

Indicatorii de profitabilitate a investitiei scenariul 2

Având în vedere că fluxurile financiare au vizat doar impactul proiectului, în analiză a fost considerat că impactul global asupra veniturilor proiectului reprezintă venitul incremental ca diferență între scenariul cu proiect și scenariul fără proiect.

Categorie	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Investitie	73,534,585.27										
Venituri incrementale		48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440
Costuri incrementale		43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206
Flux de numerar operational net		5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234
Valoarea reziduală		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operational net ajustat		5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234
Flux de numerar net ajustat	-73,534,585.27	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234
Rata de actualizare	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%
Factor de actualizare	1.000	0.898	0.807	0.725	0.652	0.585	0.526	0.473	0.425	0.382	0.343

Categorie	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Investitie										
Venituri incrementale	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440
Costuri incrementale	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206
Flux de numerar operational net	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operational net ajustat	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234
Flux de numerar net ajustat	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234
Rata de actualizare	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%
Factor de actualizare	0.308	0.277	0.249	0.223	0.201	0.180	0.162	0.146	0.131	0.118

Categorie	21	22	23	24	25
Investitie					
Venituri incrementale	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440
Costuri incrementale	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206
Flux de numerar operational net	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0
Flux de numerar operational net ajustat	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234
Flux de numerar net ajustat	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234
Rata de actualizare	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%
Factor de actualizare	0.106	0.095	0.085	0.077	0.069

Indicator scenariul 2	
RIRF/C	4.88%
VANF/C	-27,884,599 lei

Din analiza realizată anterior, rezultă că scenariul 1 se poate propune pentru implementare. După cum se poate observa din analiza indicatorului de profitabilitate VANF/C este negativ, iar RIRF/c este mai mică decât rata de actualizare de 11.30%, ceea ce înseamnă că proiectul nu este profitabil din punct de vedere financiar și necesită suport de la bugetul local pentru implementare.

Analiza de sustenabilitate

În cadrul analizei de sustenabilitate a fost considerat că în cadrul companiei de termoficare din Municipiul Ploiești, fluxurile financiare oricum vor fi acoperite de subvenția de exploatare acordată de Primărie pentru susținerea activității. În acest sens, abordarea a fost tot una incrementală, pentru a surprinde modul în care anii în care fluxurile de numerar vor fi negative vor avea nevoie de o finanțare suplimentară din partea Primăriei, după cum urmează:

Categorie	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Investiție	68 225 055.27										
Venituri incrementale		48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440
Costuri incrementale		43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206
Flux de numerar operational net		5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234

Categorie	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Investiție										
Venituri incrementale	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440
Costuri incrementale	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206
Flux de numerar operational net	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234

Categorie	21	22	23	24	25
Investiție					
Venituri incrementale	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440	48,354,440
Costuri incrementale	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206
Flux de numerar operational net	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234	5,157,234

Astfel, proiectul este sustenabil, având în vedere că în urma implementării acestuia, pe tot orizontul de timp analizat se înregistrează un flux pozitiv de numerar anual.

Analiza de suportabilitate

Analiza de suportabilitate se elaborează în vederea stabilirii tarifului maxim ce poate fi suportat de populația beneficiară a serviciului de termoficare, tarif care să acopere atât costul de producere cât și valoarea investițiilor propuse a se realiza pentru modernizare.

În evaluarea nivelului de suportabilitate a tarifelor pentru energia termică, au fost utilizate următoarele informații:

Venitul mediu net estimat pe gospodărie la nivel național. Acesta a fost calculat utilizând celor mai recente date socio-economice referitoare la venitul mediu brut pe gospodărie la nivel național din care au fost deduse taxele și impozitele aferente acestui venit.

Datele statistice referitoare la venitul pe gospodărie au fost preluate din bazele de date (*Tempo online*) disponibile pe website-ul Institutului Național de Statistică. Informațiile despre creșterea venitului mediu anual pe gospodărie au avut la bază ratele de creștere ale PIB, așa cum sunt indicate și publicate de Comisia Națională de Prognoză (CNP). De asemenea, ratele de schimb euro-lei au avut la bază cele mai recente prognoze ale CNP.

Venitul mediu disponibil estimat pe gospodărie la nivelul municipiului, prin utilizarea unui *factor de corecție* calculat ca raport între câștigul salarial mediu la nivel județean și câștigul salarial mediu la nivel național. Câștigurile salariale medii (la nivel național și județean) au fost calculate în baza datelor statistice din Buletinele Statistice lunare (naționale și județene) publicate de Institutul Național de Statistică

Volumul mediu al vânzărilor de căldură (în Gcal) pe gospodărie calculat prin împărțirea consumului total al rezidenților din municipi la numărul total de gospodării deservite. Informațiile privind consumul total de căldură și numărul de gospodării deservite au fost furnizate de către operator.

Cheltuiala medie anuală aferentă serviciilor de termoficare pe gospodărie, calculată prin împărțirea volumului mediu de vânzări (consumuri estimate) la venitul mediu. Acest raport arată suportabilitatea medie a serviciilor de termoficare pentru consumatorii cu venituri medii.

Veniturile populației deservite de operator au un impact direct și semnificativ asupra gradului de suportabilitate a tarifelor pentru energia termică. Analizând structura veniturilor la nivel național pentru anul 2022, totalul veniturilor monetare lunare pe însumează 6634 lei/lună/gospodărie.

Având în vedere studiile relevante din domeniu, **raportul mediu de suportabilitate pentru stabilirea tarifelor este de maxim 8,5% pentru gospodăriile cu venituri medii, pentru întregul an.** Astfel, noua propunere a planului tarifar pentru perioada de operare va ține cont de încadrarea prețului local de facturare a energiei termice în limita maximă de 8,5% din venitul mediu pe gospodărie, dar și de impactul psihologic al creșterii tarifare asupra comportamentului de cumpărare a consumatorului, având în vedere competitivitatea în raport cu prețurile alternativei de încălzire individuală.

4.7. ANALIZA ECONOMICĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ ECONOMICĂ: VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE ȘI RAPORTUL COST-BENEFICIU SAU, DUPĂ CAZ, ANALIZA COST-EFICACITATE

Analiza economică evaluează contribuția proiectului la bunăstarea economică a societății. Spre deosebire de analiza financiară, unde logica analizei avea la bază perspectiva consolidată a proprietar – operator asupra infrastructurii, în analiza economică perspectiva este de a întregii disponibilitatea consumatorilor de a plăti.

Obiectivul analizei economice este de a demonstra că proiectul are o contribuție pozitivă netă pentru societate.

Metodologia de realizare a analizei economice implică parcurgerea a **3 etape** (descrie ulterior):

- Corecții fiscale;
- Conversia prețurilor de piață la prețuri contabile (martor);
- Corecții pentru externalități.

Corecții fiscale, conversie prețuri și externalități

Costul investiției a fost degrevat de valoarea TVA-ului, încă din analiza financiară. Conversia prețurilor financiare în prețuri contabile se realizează în mod uzual printr-un Factor de Conversie Standard (FSC). FSC se calculează pe baza mediei diferențelor între prețurile interne și cele internaționale (de ex. prețurile în frontieră FOB pentru exporturi și CIF pentru importuri) datorită tarifelor comerciale și barierelor. Vom considera în cadrul analizei economice că FSC este 1 (având în vedere că majoritatea bunurilor ce vor fi achiziționate/utilizate în proiect vor fi bunuri comercializabile din interiorul UE, astfel că nu se aplica taxe de import).

Costurile relevante care vor fi luate în calcul în analiza economică sunt următoarele costuri incrementale ale proiectului:

- ✓ Costurile cu consumul de gaz;
- ✓ Costurile materiale din activitatea de producție (costul cu apa);
- ✓ Costurile cu electricitatea;
- ✓ Costuri de întreținere și reparații.

Vom presupune că prețurile de piață reflectă prețurile contabile.

Pentru etapa investițională s-a utilizat **factorul de conversie pentru forța de muncă**.

Dat fiind faptul că nu există informații statistice detaliate despre piața forței de muncă din zonă, pentru calcularea acestui factor de conversie s-au folosit ratele de șomaj regionale. În acest caz s-a utilizat următoarea formulă:

$$SW = FW \times (1 - u) \times (1 - t)$$

unde,

SW = prețul umbră salarii (shadow wage);

FW = prețul de piață al salariilor (finance wage);

u = rata de șomaj regională;

t = cotele de contribuții la bugetul de stat pentru salarii.

FC forța de muncă = $(1 - u) \times (1 - t) = (1 - 0,03711) \times (1 - 0,29) = 0,68$

S-a considerat următoarea structură a costurilor investiționale:

Calcularea factorului de conversie pentru costul din etapa de investiție			
Articole cost	Pondere	Factor de conversie	Rata preț umbră
Materiale	60%	1	0,6
Forța de muncă, din care	30%		0,22
calificată	15%	1	0,05
necalificată	85%	0,68	0,17
Echipamente și transport	10%	1	0,1
TOTAL	100%		0,92

În ceea ce privește transferurile, au fost eliminate din analiza economică sumele aferente redevenței adiționale estimate ca urmare a implementării investiției. De asemenea, pentru evitarea dublei înregistrări, din analiza economică au fost eliminate costurile financiare de mediu (cu certificatele CO₂ și cu taxele către fondul de mediu aferente SO₂, NO_x și pulberi).

Integrarea externalităților

În această etapă au fost identificate efectele externe pozitive (beneficiile) și negative (costurile) pe care proiectul le generează la nivel macroeconomic. Aceste efecte apar fără

compensații monetare, astfel că ele nu sunt prezentate în analiza financiară, ci estimate și evaluate în analiza economică.

Se va respecta regula conform căreia orice cost/beneficiu socio-economic care se propagă dinspre proiect spre alți subiecți fără compensație se va cuantifica prin însumare la fluxul de numerar al proiectului.

Efectele pozitive (beneficiile economice ale proiectului) sunt:

Beneficiile cuantificabile monetar:

- Beneficii din reducerea de emisii;
- Beneficii din economia de energie alternativă (la consumatorul final);
- Beneficii din evitarea deconectărilor;
- Beneficii din asigurarea furnizării de energie termică

Beneficii necuantificabile monetar:

- Creșterea confortului la consumatorul final;
- Diminuarea efectelor negative a poluării aerului asupra sănătății populației și a mediului, în municipiul Ploiești;
- Reducerea costurilor cu sănătatea;
- Creșterea calității vieții locuitorilor din zonă;
- Îmbunătățirea condițiilor economice;
- Creșterea valorii apartamentelor.

Beneficii din reducerea emisiilor (CO₂, NO_x, SO₂ și pulberi)

Reducerea pierderilor la producerea energiei electrice și termice conduce la reducerea consumului de combustibil în sursa/CET și deci a cantităților de emisii de SO₂, NO_x, PM și CO₂, adică a impactului asupra mediului.

Aceste reduceri contribuie la o scădere a consumului de combustibil (gaze naturale) în sursă. Calculul economiilor de combustibil a ținut cont și de ipotezele și premisele utilizate pentru previziunea cererii de energie termică livrată (impactul izolării termice a clădirilor, impactul debransărilor din istoric, stabilizarea cererii în scenariul cu proiect).

Reducerea emisiilor de CO₂ a fost calculată și pentru:

- ✧ cantitatea evitată de energie alternativă (energie electrică) presupusă a se consuma în perioadele de intervenții din cauza avariilor;
- ✧ cantitatea de energie electrică care se evită a se consuma de centralele individuale, pentru numărul evitat de consumatori presupuși a se deconecta în scenariul fără proiect.

Beneficiile anuale din reducerea de emisii au fost estimate utilizând valoarea monetară a acestora.

Beneficii din economia de energie alternativă (la consumatorul final):

Prin eliminarea avariilor, consumatorii afectați de respectivele avarii nu vor mai fi obligați ca pe perioada intervențiilor, când nu primesc energie termică, să consume energie electrică pentru încălzire și prepararea apei calde de consum și, deci, să înregistreze cheltuieli suplimentare.

Beneficii din evitarea deconectărilor

Având în vedere că scenariul fără proiect ia în considerare un număr anual de deconectări (ca efect al lipsei calității serviciului de termoficare și al disconfortului resimțit de populația care rămâne conectată (direct sau indirect) la un sistem centralizat care nu se reabilitează, dar necesită reabilitare), au fost estimate următoarele beneficii:

- Economie de combustibil (gaz natural) la consumatorii pentru care se evită debransarea, economie obținută prin evitarea utilizării centralelor de apartament (s-a utilizat ipoteza că cei care s-ar debransa ar folosi centrale de individuale cu funcționare pe gaze naturale);
- Economie de energie electrică evitată a se consuma de centralele individuale care nu se mai instalează;
- Economii de CO₂, SO₂, NO_x și pulberi rezultate din economia de combustibil menționată mai sus;
- Economie de costuri de întreținere și mentenanță, precum și economii de costuri de înlocuire pentru centralele pe gaze naturale care nu se mai instalează.

Pentru monetizarea **beneficiilor din asigurarea furnizării cu energie termică**, s-a luat în considerare cantitatea de combustibil (gaz natural; exprimată în MWh) evitată a se utiliza (din evitarea deconectărilor) și o valoare monetară de 10 euro/MWh.

Externalități negative

În cadrul analizei economice, pentru estimarea valorică a costurilor externe (care nu au fost luate în considerare în cadrul analizei financiare), au fost analizate următoarele aspecte:

Costuri de oportunitate, care ar putea fi constituite din pierderea de producție agricolă sau o altă utilizare alternativă, datorată utilizării diferite a terenului

În prezentul proiect nu vor utilizate noi terenuri pentru dezvoltarea proiectului.

Costuri rezultate din impactul asupra mediului

În perioada de execuție a lucrărilor de montare a grupurilor de cogenerare, vor exista efecte (temporare) negative asupra mediului: poluare (praf, NOx etc.), zgomot și perturbări ale traficului rutier. În vederea protejării mediului de efectele negative identificate, beneficiarul va monitoriza activitatea și va suporta pe perioada de realizare a investiției, costurile cu protejarea mediului. Astfel, încă din faza de proiectare s-a respectat principiul „poluatorul plătește”.

Categorie	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Investiție	68,225,055.27										
Beneficii economice		51,889,778	51,889,778	51,889,778	51,889,778	51,889,778	51,889,778	51,889,778	51,889,778	51,889,778	51,889,778
Costuri incrementale		43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206
Flux de numerar operational net		8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572
Valoarea reziduală		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operational net ajustat		8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572
Flux de numerar net ajustat	-68,225,055.27	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572
Rata de actualizare	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
Factor de actualizare	1.000	0.952	0.907	0.864	0.823	0.784	0.746	0.711	0.677	0.645	0.614

Categorie	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Investiție										
Beneficii economice	51,889,778	51,889,778	51,889,778	51,889,778	51,889,778	51,889,778	51,889,778	51,889,778	51,889,778	51,889,778
Costuri incrementale	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206
Flux de numerar operational net	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar operational net ajustat	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572
Flux de numerar net ajustat	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572
Rata de actualizare	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
Factor de actualizare	0.585	0.557	0.530	0.505	0.481	0.458	0.436	0.416	0.396	0.377

Nr.crt	Denumire indicator (rata internă de rentabilitate economică)	Valoare
1	Rata internă de rentabilitate economica investiției (RIRE)	11.99%
2	Valoarea economica actualizată netă a investiției (VANE)	51,702,452 lei

Categorie	21	22	23	24	25
Investiție					
Beneficii economice	51,889,778	51,889,778	51,889,778	51,889,778	51,889,778
Costuri incrementale	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206	43,197,206
Flux de numerar operational net	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0
Flux de numerar operational net ajustat	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572
Flux de numerar net ajustat	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572	8,692,572
Rata de actualizare	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
Factor de actualizare	0.359	0.342	0.326	0.310	0.295

După cum se poate observa din analiza indicatorului de profitabilitate VANE este pozitiv, iar RIRE este mai mare decât rata de actualizare de 5%, ceea ce înseamnă că proiectul este benefic din punct de vedere al impactului pe care acesta îl aduce societății din perspectiva socială și de mediu.

4.8.ANALIZA DE SENZITIVITATE

Analiza de senzitivitate are ca obiectiv identificarea variabilelor critice și impactul potențial asupra modificării indicatorilor de performanță financiară și economică.

Indicatorii de performanță financiară și economică relevanți, care se vor considera în toate cazurile, sunt rata internă de rentabilitate financiară a investiției și valoarea financiară actuală netă. În cazul investițiilor publice majore, analizele au în vedere și rata internă a rentabilității economice.

Variabilele analizate, considerate ca input-uri în analiza de senzitivitate sunt: venituri și costurile generate de proiect, precum și creșterea valorii investiției.

Variabilele asupra cărora se studiază impactul variației input-urilor sunt indicatorii de performanță ai proiectului:

- rata internă de rentabilitate;
- valoarea actualizată netă;

În aceste condiții s-au reprojectat fluxurile de lichidități nete, utilizând modelele din tabelele de mai jos, în condițiile în care se manifestă unul dintre factorii de risc prezențați.

Scenariul 1- recomandat

Variația ratei de actualizare				
Diminuarea ratei de actualizare cu	-10.0%	a = 10,17%	VAN = -22531813	RIR = 5.08%
Rata de actualizare modificata		10.17%	10.17%	10.17%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.908	0.824
Indicatori		10.17%	-22,531,813	5.08%
Abaterea relativă a parametrilor		-10.00%	-2.52%	-10.00%
Diminuarea ratei de actualizare cu	-5.0%	a = 10,74%	VAN = -23871654	RIR = 5.36%
Rata de actualizare modificata		10.74%	10.74%	10.74%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.903	0.816
Indicatori		10.74%	-23,871,654	5.36%
Abaterea relativă a parametrilor		-5.00%	3.28%	-5.00%
Diminuarea ratei de actualizare cu	-1.0%	a = 11,19%	VAN = -24871173	RIR = 5.59%
Rata de actualizare modificata		11.19%	11.19%	11.19%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.899	0.809
Indicatori		11.19%	-24,871,173	5.59%
Abaterea relativă a parametrilor		-1.00%	7.60%	-1.00%
Creșterea ratei de actualizare cu	1.0%	a = 11,41%	VAN = -25348242	RIR = 5.7%
Rata de actualizare modificata		11.41%	11.41%	11.41%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.898	0.806
Indicatori		11.41%	-25,348,242	5.70%
Abaterea relativă a parametrilor		1.00%	9.67%	1.00%

Creșterea ratei de actualizare cu	5.0%	a = 11,87%	VAN = -26259418	RIR = 5.92%
Rata de actualizare modificata		11.87%	11.87%	11.87%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.894	0.799
Indicatori		11.87%	-26,259,418	5.92%
Abaterea relativă a parametrilor		5.00%	13.61%	5.00%
Creșterea ratei de actualizare cu	10.0%	a = 12,43%	VAN = -27322488	RIR = 6.21%
Rata de actualizare modificata		12.43%	12.43%	12.43%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.889	0.791
Indicatori		12.43%	-27,322,488	6.21%
Abaterea relativă a parametrilor		10.00%	18.21%	10.00%

Variația încasărilor operaționale (fără modificarea valorii reziduale)

Diminuarea încasărilor operaționale cu	-10.0%	a = 11,3%	VAN = -60237801	RIR = 5.08%
Încasări operaționale modificate			43,518,996	43,518,996
Flux de numerar operational net modificat			321790	321790
Flux de numerar net ajustat modificat			321,790	321,790
Indicatori		11.30%	-60,237,801	5.08%
Abaterea relativă a parametrilor		0.00%	160.61%	-10.00%
Diminuarea încasărilor operaționale cu	-5.0%	a = 11,3%	VAN = -52269585	RIR = 5.36%
Încasări operaționale modificate			45,936,718	45,936,718
Flux de numerar operational net modificat			2739512	2739512
Flux de numerar net ajustat modificat			2,739,512	2,739,512
Indicatori		11.30%	-52,269,585	5.36%
Abaterea relativă a parametrilor		0.00%	126.14%	-5.00%
Diminuarea încasărilor operaționale cu	-1.0%	a = 11,3%	VAN = -45895011	RIR = 5.59%
Încasări operaționale modificate			47,870,896	47,870,896
Flux de numerar operational net modificat			4673690	4673690
Flux de numerar net ajustat modificat			4,673,690	4,673,690
Indicatori		11.30%	-45,895,011	5.59%
Abaterea relativă a parametrilor		0.00%	98.56%	-1.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	1.0%	a = 11,3%	VAN = -42707725	RIR = 5.7%
Încasări operaționale modificate			48,837,985	48,837,985
Flux de numerar operational net modificat			5640779	5640779
Flux de numerar net ajustat modificat			5,640,779	5,640,779
Indicatori		11.30%	-42,707,725	5.70%
Abaterea relativă a parametrilor		0.00%	84.77%	1.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	5.0%	a = 11,3%	VAN = -36333151	RIR = 5.92%
Încasări operaționale modificate			50,772,162	50,772,162
Flux de numerar operational net modificat			7574956	7574956
Flux de numerar net ajustat modificat			7,574,956	7,574,956
Indicatori		11.30%	-36,333,151	5.92%
Abaterea relativă a parametrilor		0.00%	57.19%	5.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	10.0%	a = 11,3%	VAN = -28364935	RIR = 6.21%
Încasări operaționale modificate			53,189,884	53,189,884
Flux de numerar operational net modificat			9992678	9992678
Flux de numerar net ajustat modificat			9,992,678	9,992,678

Indicatori	11.30%	-28,364,935	6.21%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	22.72%	10.00%

Variația plăților operaționale (fără modificarea valorii reziduale)

Diminuarea plăților operaționale cu	-10.0%	a = 11,3%	VAN = -30064632	RIR = 5.08%
Plăți operaționale modificate			38,877,485	38,877,485
Flux de numerar operational net modificat			9476955	9476955
Flux de numerar net ajustat modificat	-68,225,055		9,476,955	9,476,955
Indicatori	11.30%		-30,064,632	5.08%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%		30.07%	-10.00%
Diminuarea plăților operaționale cu	-5.0%	a = 11,3%	VAN = -37183000	RIR = 5.36%
Plăți operaționale modificate			41,037,346	41,037,346
Flux de numerar operational net modificat			7317095	7317095
Flux de numerar net ajustat modificat	-68,225,055		7,317,095	7,317,095
Indicatori	11.30%		-37,183,000	5.36%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%		60.87%	-5.00%
Diminuarea plăților operaționale cu	-1.0%	a = 11,3%	VAN = -42877694	RIR = 5.59%
Plăți operaționale modificate			42,765,234	42,765,234
Flux de numerar operational net modificat			5589206	5589206
Flux de numerar net ajustat modificat	-68,225,055		5,589,206	5,589,206
Indicatori	11.30%		-42,877,694	5.59%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%		85.50%	-1.00%
Creșterea plăților operaționale cu	1.0%	a = 11,3%	VAN = -45725041	RIR = 5.7%
Plăți operaționale modificate			43,629,178	43,629,178
Flux de numerar operational net modificat			4725262	4725262
Flux de numerar net ajustat modificat	-68,225,055		4,725,262	4,725,262
Indicatori	11.30%		-45,725,041	5.70%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%		97.82%	1.00%
Creșterea plăților operaționale cu	5.0%	a = 11,3%	VAN = -51419736	RIR = 5.92%
Plăți operaționale modificate			45,357,066	45,357,066
Flux de numerar operational net modificat			2997374	2997374
Flux de numerar net ajustat modificat	-68,225,055		2,997,374	2,997,374
Indicatori	11.30%		-51,419,736	5.92%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%		122.46%	5.00%
Creșterea plăților operaționale cu	10.0%	a = 11,3%	VAN = -58538104	RIR = 6.21%
Plăți operaționale modificate			47,516,926	47,516,926
Flux de numerar operational net modificat			837514	837514
Flux de numerar net ajustat modificat	-68,225,055		837,514	837,514
Indicatori	11.30%		-58,538,104	6.21%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%		153.26%	10.00%

Scenariul 2- nerecomandat

Variația ratei de actualizare

Diminuarea ratei de actualizare cu	-10.0%	a = 10.17%	VAN = -27351211	RIR = 4.4%
Rata de actualizare modificata		10.17%	10.17%	10.17%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.908	0.824
Indicatori		10.17%	-27,351,211	4.40%
Abaterea relativă a parametrilor		-10.00%	-1.91%	-10.00%
Diminuarea ratei de actualizare cu	-5.0%	a = 10.74%	VAN = -28666461	RIR = 4.64%
Rata de actualizare modificata		10.74%	10.74%	10.74%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.903	0.816
Indicatori		10.74%	-28,666,461	4.64%
Abaterea relativă a parametrilor		-5.00%	2.80%	-5.00%
Diminuarea ratei de actualizare cu	-1.0%	a = 11.19%	VAN = -29646488	RIR = 4.84%
Rata de actualizare modificata		11.19%	11.19%	11.19%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.899	0.809
Indicatori		11.19%	-29,646,488	4.84%
Abaterea relativă a parametrilor		-1.00%	6.32%	-1.00%
Creșterea ratei de actualizare cu	1.0%	a = 11.41%	VAN = -30113871	RIR = 4.93%
Rata de actualizare modificata		11.41%	11.41%	11.41%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.898	0.806
Indicatori		11.41%	-30,113,871	4.93%
Abaterea relativă a parametrilor		1.00%	7.99%	1.00%
Creșterea ratei de actualizare cu	5.0%	a = 11.87%	VAN = -31005791	RIR = 5.13%
Rata de actualizare modificata		11.87%	11.87%	11.87%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.894	0.799
Indicatori		11.87%	-31,005,791	5.13%
Abaterea relativă a parametrilor		5.00%	11.19%	5.00%
Creșterea ratei de actualizare cu	10.0%	a = 12.43%	VAN = -32045008	RIR = 5.37%
Rata de actualizare modificata		12.43%	12.43%	12.43%
Factor de actualizare modificat		1.000	0.889	0.791
Indicatori		12.43%	-32,045,008	5.37%
Abaterea relativă a parametrilor		10.00%	14.92%	10.00%

Variația încasărilor operaționale (fără modificarea valorii reziduale)

Diminuarea încasărilor operaționale cu	-10.0%	a = 11.3%	VAN = -65008268	RIR = 4.4%
Încasări operaționale modificate			43,518,996	43,518,996
Flux de numerar operational net modificat			321790	321790
Flux de numerar net ajustat modificat			-73,534,585	321,790
Indicatori		11.30%	-65,008,268	4.40%
Abaterea relativă a parametrilor		0.00%	133.13%	-10.00%
Diminuarea încasărilor operaționale cu	-5.0%	a = 11.3%	VAN = -57040052	RIR = 4.64%
Încasări operaționale modificate			45,936,718	45,936,718
Flux de numerar operational net modificat			2739512	2739512
Flux de numerar net ajustat modificat			-73,534,585	2,739,512
Indicatori		11.30%	-57,040,052	4.64%
Abaterea relativă a parametrilor		0.00%	104.56%	-5.00%
Diminuarea încasărilor operaționale cu	-1.0%	a = 11.3%	VAN = -50665478	RIR = 4.84%

Încasări operaționale modificate			47,870,896	47,870,896
Flux de numerar operational net modificat			4673690	4673690
Flux de numerar net ajustat modificat	-73,534,585		4,673,690	4,673,690
Indicatori	11.30%		-50,665,478	4.84%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%		81.70%	-1.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	1.0%	a = 11.3%	VAN = -47478192	RIR = 4.93%
Încasări operaționale modificate			48,837,985	48,837,985
Flux de numerar operational net modificat			5640779	5640779
Flux de numerar net ajustat modificat	-73,534,585		5,640,779	5,640,779
Indicatori	11.30%		-47,478,192	4.93%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%		70.27%	1.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	5.0%	a = 11.3%	VAN = -41103618	RIR = 5.13%
Încasări operaționale modificate			50,772,162	50,772,162
Flux de numerar operational net modificat			7574956	7574956
Flux de numerar net ajustat modificat	-73,534,585		7,574,956	7,574,956
Indicatori	11.30%		-41,103,618	5.13%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%		47.41%	5.00%
Creșterea încasărilor operaționale cu	10.0%	a = 11.3%	VAN = -33135402	RIR = 5.37%
Încasări operaționale modificate			53,189,884	53,189,884
Flux de numerar operational net modificat			9992678	9992678
Flux de numerar net ajustat modificat	-73,534,585		9,992,678	9,992,678
Indicatori	11.30%		-33,135,402	5.37%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%		18.83%	10.00%

Variația plăților operaționale (fără modificarea valorii reziduale)

Diminuarea plăților operaționale cu	-10.0%	a = 11.3%	VAN = -34835099	RIR = 4.4%
Plăți operaționale modificate			38,877,485	38,877,485
Flux de numerar operational net modificat			9476955	9476955
Flux de numerar net ajustat modificat	-73,534,585		9,476,955	9,476,955
Indicatori	11.30%		-34,835,099	4.40%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%		24.93%	-10.00%
Diminuarea plăților operaționale cu	-5.0%	a = 11.3%	VAN = -41953467	RIR = 4.64%
Plăți operaționale modificate			41,037,346	41,037,346
Flux de numerar operational net modificat			7317095	7317095
Flux de numerar net ajustat modificat	-73,534,585		7,317,095	7,317,095
Indicatori	11.30%		-41,953,467	4.64%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%		50.45%	-5.00%
Diminuarea plăților operaționale cu	-1.0%	a = 11.3%	VAN = -47648161	RIR = 4.84%
Plăți operaționale modificate			42,765,234	42,765,234
Flux de numerar operational net modificat			5589206	5589206
Flux de numerar net ajustat modificat	-73,534,585		5,589,206	5,589,206
Indicatori	11.30%		-47,648,161	4.84%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%		70.88%	-1.00%
Creșterea plăților operaționale cu	1.0%	a = 11.3%	VAN = -50495509	RIR = 4.93%
Plăți operaționale modificate			43,629,178	43,629,178
Flux de numerar operational net modificat			4725262	4725262

Flux de numerar net ajustat modificat	-73,534,585	4,725,262	4,725,262
Indicatori	11.30%	-50,495,509	4.93%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	81.09%	1.00%
Creșterea plăților operaționale cu 5.0%	a = 11.3%	VAN = -56190203	RIR = 5.13%
Plăți operaționale modificate		45,357,066	45,357,066
Flux de numerar operational net modificat		2997374	2997374
Flux de numerar net ajustat modificat	-73,534,585	2,997,374	2,997,374
Indicatori	11.30%	-56,190,203	5.13%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	101.51%	5.00%
Creșterea plăților operaționale cu 10.0%	a = 11.3%	VAN = -63308571	RIR = 5.37%
Plăți operaționale modificate		47,516,926	47,516,926
Flux de numerar operational net modificat		837514	837514
Flux de numerar net ajustat modificat	-73,534,585	837,514	837,514
Indicatori	11.30%	-63,308,571	5.37%
Abaterea relativă a parametrilor	0.00%	127.04%	10.00%

Analiza de sensibilitate releva ca variația valorii de investiție în intervalul analizat nu va produce schimbări. Indicatorii financiari RIR și VAN nu ating valoarea de comutare: RIRF nu depășește rata de actualizare, VANF rămâne negativ.

4.9. ANALIZA DE RISCURI, MĂSURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR

Analiza de risc este o componentă principală a activității de management de proiect.

Analiza de risc cuprinde următoarele etape principale:

- identificarea riscurilor;
- analiza calitativă a riscurilor;
- identificarea opțiunilor de adaptare;
- analiza cantitativă a riscurilor.

Identificarea riscurilor

Identificarea riscurilor trebuie să includă toate categoriile de riscuri care pot apărea pe parcursul derulării și implementării proiectului

Proiectele din domeniul energetic, implicit proiectul nostru, pot fi impietate de următoarele categorii de riscuri:

- riscuri legislative;
- riscuri legate de cerere;
- riscuri legate de proiectare;
- riscuri administrative;

- riscuri legate de achiziția terenului necesar amplasamentului;
- riscuri legate de procedurile de achiziții;
- riscuri legate de implementare (execuția lucrărilor);
- riscuri legate de exploatare/operare;
- riscuri financiare.

Analiza calitativă a riscurilor

Analiza calitativă a riscurilor este bazată pe judecata experților (consultant+proiectant) pentru identificarea hazardelor, consecințelor și riscurilor cheie asociate.

Analiza calitativă a riscurilor presupune încadrarea riscurilor identificate anterior funcție de probabilitatea apariției și severitatea impactului asupra proiectului / investiției.

O probabilitate (P) sau probabilitate de apariție este atribuită fiecărui eveniment advers.

Probabilitatea apariției evenimentelor adverse se cuantifică astfel:

- A. Probabilitate foarte scăzută (0-10%);
- B. Probabilitate scăzută (10%-33%);
- C. Probabilitate medie (33%-66%);
- D. Probabilitate mare (66-90%);
- E. Probabilitate foarte mare (90-100%).

Pentru fiecare efect se acordă un impact de Severitate (S) de la I (fără efect) până la V (catastrofal), bazat pe costul și/sau pierderea bunăstării sociale generate de proiect.

Tabelul 4.1 – Ierarhizarea impactului de severitate

Ierarhizare	Descriere
I	FĂRĂ EFECT: Nu există efecte semnificative asupra bunăstării sociale, chiar și fără introducerea de măsuri de remediere.
II	MINOR: Scăderi minore a bunăstării sociale, care afectează minim efectele pe termen lung ale proiectului. Cu toate acestea, proiectul necesită amendarea cu unele măsuri de remediere și acțiuni corective.
III	MODERAT: Scăderea bunăstării sociale, în principal pierderi financiare care afectează proiectul chiar și pe termen mediu. Măsurile de remediere pot corecta problema.

Ierarhizare	Descriere
IV	CRITIC: Scădere majoră a bunăstării sociale; apariția evenimentului advers duce la pierderea unora din funcțiile principale ale proiectului. Măsurile de remediere, chiar de amploare, nu sunt suficiente pentru evitarea daunelor grave.
V	CATASTROFAL: Eșecul proiectului, cu pierderi majore sau chiar totale ale funcțiilor proiectului. Efectele principale ale proiectului nu se mai materializează pe termen mediu.

Această ierarhizare permite clasificarea riscurilor, asociată cu probabilitatea lor de apariție. Nivelul de risc R calculează conform formulei:

$$R = P \cdot S$$

Tabelul 4.2 –Clasificarea riscurilor –nivelul de risc

Nivel Risc	Culoare	Severitate Probabilitate	I	II	III	IV	V
Scăzut		A	Scăzut	Scăzut	Scăzut	Scăzut	Moderat
Moderat		B	Scăzut	Scăzut	Moderat	Moderat	Ridicat
Ridicat		C	Scăzut	Moderat	Moderat	Ridicat	Ridicat
Neacceptabil		D	Scăzut	Moderat	Ridicat	Foarte mare	Foarte mare
		E	Moderat	Ridicat	Foarte mare	Foarte mare	Foarte mare

Clasificarea este utilă pentru a identifica potențialele probleme cu care s-ar putea confrunta proiectul.

Identificarea opțiunilor de adaptare

Odată stabilit nivelul riscurilor (P și S), este important să se identifice opțiunile de adaptare, adică măsurile de atenuare și/sau prevenire necesare pentru a diminua vulnerabilitatea proiectului la riscurile identificate și evaluate în etapele anterioare. În principiu, nu ar trebui să rămână riscuri inacceptabile.

Tabelul de mai jos prezintă, într-un mod calitativ, tipurile de măsuri sau combinații de măsuri pentru reducerea riscului de proiect.

Tabelul 4.3 – Alegerea opțiunilor de adaptare

Severitate	I	II	III	IV	V
Probabilitate					
A	Prevenire sau atenuare		Atenuare		
B					
C					
D	Prevenire		Prevenire și atenuare		
E					

„Intensitatea” măsurii trebuie să fie proporțională cu nivelul de risc.

Pentru riscurile cu un nivel ridicat de impact și probabilitate, trebuie implementat un răspuns mai puternic și un nivel mai ridicat de angajament în gestionarea acestora. Pe de altă parte, pentru riscuri de nivel scăzut, o monitorizare atentă poate fi suficientă. Atunci când nivelul de risc devine inacceptabil (o situație care nu ar trebui să se concretizeze niciodată, în principiu) întregul proiect, începând cu soluția tehnică și continuând cu proiectarea propriu-zisă, trebuie revizuit.

La identificarea măsurilor de atenuare a riscurilor existente, este obligatoriu să se definească organismul responsabil pentru executarea acestora și în ce etapă a proiectului se va întâmpla acest lucru (planificare, achiziție, implementare, exploatare).

În cele din urmă, impactul măsurilor de prevenire și/sau atenuare a riscurilor asupra rezilienței proiectului și expunerea rămasă la risc trebuie evaluate.

Pentru fiecare eveniment advers, se evaluează riscul rezidual după implementarea măsurilor. Dacă expunerea la risc este evaluată ca fiind acceptabilă (adică nu mai există niveluri de risc ridicate sau foarte ridicate), se adoptată strategia de risc calitativă propusă.

Dacă rămâne un risc substanțial, este necesară trecerea la o analiză cantitativă probabilistică pentru a investiga în continuare riscurile proiectului.

În tabelul următor se prezintă matricea de prevenire a riscurilor.



Tabelul 4.4 –Matricea de prevenire a riscului

Nr.crt.	Descriere risc	Probabilitate	Severitate	Nivel risc	Măsuri de prevenire și/sau atenuare a riscului	Risc rezidual
0	1		2	3	4	5
1.	Riscuri legislative					
1.1.	Modificări legislative	C	IV	Ridicat	▪ Luarea în considerare a unor rezerve de timp potențial necesare astfel ca proiectul să poată fi modificat în vederea conformării la noile prevederi legislative. ▪ Se vor obține toate aprobările (autorizațiile, permisele, acordurile, avizele, etc.) pentru derularea investiției înainte de începerea execuției lucrărilor.	Moderat
2.	Riscuri legate de cerere					
2.1.	Deficitul de cerere de energie termică datorită tendințelor demografice (scăderea natalității și migrației populației Polului de Creștere Ploiești din arealul analizat)	B	III	Moderat	▪ Asigurarea funcționării SACET la parametrii stabiliți în cadrul acestui studiu de fezabilitate; ▪ Optimizarea funcționării SACET.	Scăzut
2.2	Evoluție neașteptată a prețului combustibilului (gaz natural)	B	IV	Moderat	▪ Creșterea costurilor de producție, ducând până la creșterea prețului de vânzare al energiei termice.	Moderat
3.	Riscuri legate de proiectare					



ELSACO
ESCO

STUDIU DE FEZABILITATE

Motoare termice cu putere termică totală de 40 MWt, cu funcționare în cogenerare pentru centrala electrică de termoficare Brazi, jud. Prahova

Cod/ SF 2024

Ediția: 0

Revizia: 0

Nr.crt.	Descriere risc	Probabilitate	Severitate	Nivel risc	Măsuri de prevenire și/sau atenuare a riscului	Risc rezidual
0	1		2	3	4	5
3.1.	Evaluare necorepunzătoare (subevaluare) a costurilor proiectului	B	IV	Moderat	În devizul general s-a inclus o rezervă pentru cheltuieli diverse și neprevăzute.	Scăzut
4.	Riscuri administrative					
4.1.	Schimbarea conducerii administrative ca urmare a începerii unui nou mandat și lipsa de implicare a persoanelor nou alese în implementarea proiectului	C	V	Ridicat	Nerespectarea obligațiilor contractuale este sancționată conform legii.	Moderat
4.2.	Conflicte de interese între diferite nivele decizionale	B	III	Moderat	- Se va elabora planul de management al implementării investiției. - Se va nominaliza echipa de proiect de către reprezentantul legal. - Se vor stabili responsabilitățile membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fișe de post. - Diseminarea tuturor informațiilor către toți membrii echipelor de proiect. - Evaluarea factorilor motivaționali.	Scăzut
4.3.	Lipsa colaborării instituționale	B	III	Moderat	- Stabilirea unor linii eficiente și concentrate de comunicare. - Introducerea în echipa de management a proiectului a unei persoane specializate în comunicare care să intervină în astfel de situații și să aplaneze conflictele apărute.	Scăzut



ELSACO
ESCO

STUDIU DE FEZABILITATE

Motoare termice cu putere termică totală de 40 MW_t, cu funcționare în cogenerare pentru centrala electrică de termoficare Brazi, jud. Prahova

Cod/ SF 2024

Ediția: 0

Revizia: 0

Nr.crt.	Descriere risc	Probabilitate	Severitate	Nivel risc	Măsuri de prevenire și/sau atenuare a riscului	Risc rezidual
0	1		2	3	4	5
5.	Riscuri legate de procedurile de achiziții					
5.1.	Numărul de oferte depuse nu este în conformitate cu cerințele legislației în vigoare, aferentă fiecărei categorii de contract, ceea ce determină reluarea procedurii și întârzierea atribuirii contractelor	B	IV	Moderat	Autoritatea Contractantă va face toate demersurile pentru a determina interesul posibililor ofertanți prin aplicarea întocmai a procedurilor de promovare a achizițiilor.	Scăzut
5.2.	Contestații numeroase asupra procedurilor de atribuire a contractelor pot determina întârzieri în atribuirea contractelor ce nu permit finalizarea proiectului în orizontul de timp planificat	C	IV	Ridicat	- Autoritatea Contractantă va elabora documentația de atribuire astfel încât aceasta să corespundă cerințelor legislației din domeniul achizițiilor publice. - Factorii de evaluare ai ofertelor precum și algoritmul de punctare se vor preciza în mod clar și detaliat în cadrul documentației de atribuire.	Moderat
6.	Riscuri legate de implementare (execuția lucrărilor)					
6.1.	Întârzieri în execuția lucrărilor și riscuri de depășire a costurilor din culpa Antreprenorului General, care pot duce până la modificarea soluției	C	III	Moderat	- Se vor încheia contracte de execuție ferme, cu clauze bine stabilite: garanții de bună execuție, penalizări, etc.. - Subcontractanții vor încheia contracte	Moderat



ELSACO
ESCO

STUDIU DE FEZABILITATE

Motoare termice cu putere termică totală de 40 MW_t, cu funcționare în cogenerare pentru centrala electrică de termoficare Brazi, jud. Prahova

Cod/ SF 2024

Ediția: 0

Revizia: 0

Nr.crt.	Descriere risc	Probabilitate	Severitate	Nivel risc	Măsuri de prevenire și/sau atenuare a riscului	Risc rezidual
0	1 tehnice		2	3	4	5
					identice cu contractul Antreprenorului General; ▪ Toate materialele/echipamentele /componentele care vor fi achiziționate vor fi noi, de la firme recunoscute în domeniu și vor avea agremente tehnice, declarația de conformitate, marcajul european de securitate CE, iar furnizorii vor garanta performanțele acestora, etc.. ▪ Pe durata execuției lucrărilor se vor respecta Programele privind controlul de calitate pe șantierele lucrărilor de construcții-montaj întocmite de proiectanții de specialitate. ▪ Autoritatea Contractantă va contracta serviciul de dirigenție de șantier pe perioada execuției proiectului; ▪ Autoritatea Contractantă va contracta serviciul de asistență tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției proiectului.	
6.2.	Condiții de climă și temperatură nefavorabile efectuării unor categorii lucrări până la fenomene extreme care pot impune declararea stării de forță	A	IV	Scăzut	▪ Luarea în considerare a unor rezerve de timp potențial necesare diminuării efectelor fenomenelor menționate și continuarea lucrărilor de execuție fără afectarea în mod	Scăzut



ELSACO
ESCO

STUDIU DE FEZABILITATE

Motoare termice cu putere termică totală de 40 MW_t, cu funcționare în cogenerare pentru centrala electrică de termoficare Brazi, jud. Prahova

Cod/ SF 2024

Ediția: 0

Revizia: 0

Nr.crt.	Descriere risce	Probabilitate	Severitate	Nivel risc	Măsuri de prevenire și/sau atenuare a riscului	Risc rezidual
0	1		2	3	4	5
	majoră (incendiu, inundație, cutremur, fenomene sociale, sabotaj, pandemii, etc.) și care pot duce la întreruperea implementării proiectului				semnificativ a graficului de implementare a investiției.	
7.	Riscuri legate de exploatare/operare					
7.1.	Producerea frecventă a defecțiunilor	A	IV	Scăzut	▪ Furnitura va fi însoțită de Manualul de operare și Instrucțiunile de întreținere; ▪ Pe baza documentelor menționate anterior, Beneficiarul instalației are obligativitatea întocmirii: ○ Instrucțiunilor de exploatare; ○ Fișelor de manevră; ○ Programului de mentenanță. ▪ Se vor respecta riguros instrucțiunile, normele și procedurile de exploatare tehnologică; ▪ Se vor respecta riguros instrucțiunile, normele și procedurile de mentenanță predictivă și corectivă; ▪ Personalului de exploatare va fi instruit, iar cunoștințele profesionale vor fi verificate periodic.	Scăzut
7.2.	Costuri de întreținere și reparații mai	A	IV	Scăzut	▪ Respectarea întocmai a Programului de	Scăzut



Nr.crt.	Descriere risc	Probabilitate	Severitate	Nivel risc	Măsuri de prevenire și/sau atenuare a riscului	Risc rezidual
0	I		2	3	4	5
	mari decât cele estimate				menținută corectivă; ▪ Creșterea acțiunilor de menținută preventivă.	
7.3.	Oprirea îndelungată a instalației din cauza fenomenelor extreme care pot impune declararea stării de forță majoră (inundație, cutremur, sabotaj, pandemii, etc.)	A	V	Moderat	▪ Se vor efectua toate lucrările de reparații necesare. ▪ Punerea din nou în funcțiune se va efectua conform instrucțiunilor, normelor și procedurilor de exploatare tehnologică.	Moderat
8.	Riscuri financiare					
8.1.	Autoritatea Contractantă nu are capacitate suficientă de finanțare în anumite perioade, lipsă de lichidități în momente cheie	C	IV	Ridicat	▪ Realizarea unui cash-flow al proiectului din momentul în care sunt semnate contractele cu furnizorii principali pentru a ține sub control plățile pentru proiect și încasările din fonduri nerambursabile aferente acestuia. ▪ Se va aloca și rezerva bugetul integral necesar realizării părții de proiect care îi revine în bugetul Autorității Contractante	Moderat
8.2.	Modificări ale sistemului tarifar și/sau sistemului de acordarea stimulentei /subvențiilor/schemelor de ajutor de la stat	C	III	Moderat	▪ Autoritatea Contractantă, respectiv Operatorul SACET vor comunica periodic cu ANRE pentru a afla din timp eventualele modificări ale sistemului tarifar și/sau sistemului de acordarea stimulentei /subvențiilor/schemelor de ajutor de la stat.	Moderat



ELSACO
ESCO

STUDIU DE FEZABILITATE

Motoare termice cu putere termică totală de 40 MW_t, cu funcționare în
cogenerare pentru centrala electrică de termoficare Brazi, jud. Prahova

Cod/ SF 2024

Ediția: 0

Revizia: 0

În urma analizei riscului rezidual, se remarcă următoarele riscuri cu impact moderat, care trebuie urmărite cu atenție:

- ✦ Evoluție neașteptată a prețului combustibilului (gaz natural);
- ✦ Schimbarea conducerii administrative ca urmare a începerii unui nou mandat și lipsa de implicare a persoanelor nou alese în implementarea proiectului;
- ✦ Contestații numeroase asupra procedurilor de atribuire a contractelor pot determina întârzieri în atribuirea contractelor ce nu permit finalizarea proiectului în orizontul de timp planificat;
- ✦ Întârzieri în execuția lucrărilor și riscuri de depășire a costurilor din culpa Antreprenorului General, care pot duce până la modificarea soluției tehnice;
- ✦ Oprirea îndelungată a instalației din cauza fenomenelor extreme care pot impune declararea stării de forță majoră (inundație, cutremur, sabotaj, pandemii, etc.);
- ✦ Autoritatea Contractantă nu are capacitate suficientă de finanțare în anumite perioade, lipsă de lichidități în momente cheie;
- ✦ Modificări ale sistemului tarifar și/sau sistemului de acordarea stimulentei /subvențiilor/schemelor de ajutor de la stat.

Organismele responsabile pentru executarea măsurilor de atenuare a riscurilor existente sunt:

- Proiectantul pentru etapa de proiectare și asistență tehnică;
- Antreprenorul General pentru perioada de execuție a lucrărilor;
- Operatorul pentru etapa de operare/exploatare a instalației.

Analiza cantitativă (evaluarea probabilistică) a riscurilor

Analiza cantitativă probabilistică a riscului este necesară atunci când expunerea la risc rezidual este încă semnificativă.

Pentru investiția analizată, expunerea la risc este evaluată ca fiind acceptabilă (adică nu mai există niveluri de risc ridicat sau foarte ridicat). Nu este necesară analiza cantitativă a riscului.

5. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT

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

Comparație	Scenariul 1	Scenariul 2
Tehnic	- descriere lucrări conform subcap.3.2.; - modernizare a utilităților de bază -energie termică (apă caldă menajeră și încălzire) la clădiri/locuințe; - reducere importantă a cantității de emisii poluante (GES) eliberate în atmosferă; - durată de execuție similară; - suprafață similară de teren ocupată cu investiția. - flexibilitate în alimentarea serviciilor proprii electrice ale centralei.	- descriere lucrări conform subcap.3.2.; - modernizare a utilităților de bază -energie termică (apă caldă menajeră și încălzire) la clădiri/locuințe; - reducere importantă a cantității de emisii poluante (GES) eliberate în atmosferă; - durată de execuție similară; - suprafață de teren mai mare ocupată cu investiția. - flexibilitate în alimentarea serviciilor proprii electrice ale centralei.
Economic	valoare similară a cheltuielilor care asigură implementarea proiectului	valoare mai ridicată a cheltuielilor care asigură implementarea proiectului
Financiar	- impact financiar mediu de susținere a lucrărilor de realizare a investiției la Autoritatea Contractantă; - sustenabil financiar;	- impact financiar mediu de susținere a lucrărilor de realizare a investiției la Autoritatea Contractantă; - sustenabil financiar;
Sustenabilitate	- beneficii sociale: - asigurarea condițiilor adecvate de igienă și confort termic în locuințe/clădiri; - creșterea calității serviciului livrat populației; - creșterea calității vieții utilizatorilor locuințelor/utilizatorilor clădirilor.	beneficii sociale identice cu scenariul 1;
Riscuri	riscuri conform subcap.4.9.	riscuri conform subcap.4.9.

Din punct de vedere al tehnic:

- ambele scenarii îndeplinesc cerința esențială: asigurarea necesarului de energie termică;

Analizând sustenabilitatea celor două scenarii, nu s-au identificat diferențe.

Riscurile asociate ambelor scenarii au fost prezentate în subcapitolul 4.9.

5.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT

În conformitate cu prevederile HG nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare, au fost propuse și prezentate două soluții tehnice pentru realizarea obiectivului de investiții.

La elaborarea scenariilor tehnico-economice s-au avut în vedere aspecte care au ținut de: lucrările necesar a fi efectuate, analiza financiară și analiza economică, sustenabilitatea investiției și potențialele riscuri la care este supusă investiția.

Scenariile prezentate anterior au fost comparate prin următoarele metode:

- a) Tehnic
 - diferențe din punct de vedere tehnic între scenarii;
- b) Criterii economice și financiare
 - impactul lucrărilor de realizare a investiției asupra situației economice a Autorității Contractante;
- c) Criterii de mediu
 - reducere a cantității de emisii poluante (GES) eliberate în atmosferă;
 - îmbunătățirea eficienței energetice;
- d) Criterii sociale
 - impactul lucrărilor de realizare a investiției asupra confortului populației.

La analiza opțiunilor s-au luat în considerare și aspectele privind adaptarea la schimbările climatice și atenuarea efectelor acestora și rezistența în fața dezastrelor, așa cum s-a prezentat la subcap. 4.4. punctul d.

În urma analizei efectuate în cadrul subcap. 5.1, rezultă ca scenariul 1 este mai avantajos ca scenariul 2, astfel încât proiectantul recomandă implementarea scenariului 1.

5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT PRIVIND:

a) obținerea și amenajarea terenului

Conform Extrasului de Carte funciară:

- teren intravilan, proprietate aparținând domeniului public al Municipiului Ploiești.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Conform subcap.4.3.

c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși

Conform subcap.3.2.

d) probe tehnologice și teste

Conform legislației în vigoare, adică conform Programelor privind controlul de calitate pe șantierele lucrărilor de construcții-montaj întocmite de proiectanții de specialitate (structură, arhitectură, instalații aferente construcțiilor, instalații tehnologice).

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

Valoarea totală a investiției este de:

Scenariul 1

- cu TVA	81,181,753.46 lei
din care C+M	1,830,731.91 lei
- fără TVA	68,225,055.27 lei
din care C+M	1,538,430.18 lei

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

	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de măsură	Valoare
1	Reducerea gazelor cu efect de seră –scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră	Echivalent tone de CO ₂	23.105
2	Capacitate instalată în cogenerare de înaltă eficiență, pe gaz, flexibilă	MW	40

Eșalonarea investiției (INV/C+M) (valorile conțin TVA):

- 81,181,753.46/ 1,830,731.91 lei

c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

Indicatori sociali:

Grupul țintă:

- utilizatorii locuințelor/clădirilor: populația Polului de Creștere Ploiești;

Beneficiari direcți:

- populația Polului de Creștere Ploiești;
- TERMO PLOIEȘTI SRL și Primăria Ploiești.

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni

Durata de realizare:

28 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

Proiectul este elaborat în conformitate cu legislația românească specifică (standarde, coduri, prescripții tehnice, legi, ș.a.) în vigoare la data semnării contractului și respecta cerințele naționale în domeniul protecției mediului, social, al relațiilor de muncă, protecția muncii și apărarea împotriva incendiilor.

Activitatea de proiectare a respectat legislația națională și comunitară aplicabilă în domeniul egalității de șanse, de gen, nediscriminare, accesibilitate.

Prescripțiile tehnice, standardele și reglementările aplicabile în domeniu se vor respecta de către toți factorii ce concură la realizarea investiției.

Legile, normativele și standardele menționate în continuare au caracter indicativ și nu sunt limitative, fiind specificate cu titlu de referință.

Documente strategice:

- Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030;
- Strategia Națională privind Schimbările Climatice 2022 – 2030;
- Planul Național Integrat în Domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC) 2021-2030;
- Strategia Energetică a României 2019-2030, cu perspectiva anului 2050;
- Planul de Dezvoltare Regională Sud-Muntenia 2021- 2027;
- Strategia de Dezvoltare a Județului Prahova 2021-2027;
- Strategia de alimentare cu energie termică a populației din Municipiului Ploiești pentru perioada 2023-203;
- Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană (SIDU) a Polului de Creștere Ploiești 2021-2027;
- Planul de acțiune pentru energie durabilă (PAED) al Municipiului Ploiești;
- Planul de mobilitate urbană durabilă (PMUD) pentru Polul de Creștere Ploiești 2021 – 2027;
- Studiu de calitate a aerului și plan integrat de calitate a aerului pentru Municipiul Ploiești și comuna Brazi;
- Strategia SMART CITY a Municipiului Ploiești;
- Planul de analiză și a acoperire a riscurilor județul PRAHOVA, versiunea revizuită în 2016.

Achiziții publice:

- Legea nr.98/2016 privind achizițiile publice;
- HG nr.395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică / acordului cadru din Legea nr.98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare;

Documente de referință:

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



- HG nr.1116/16.11.2023 pentru modificarea și completarea HG nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea nr.123/2012, energiei electrice și a gazelor naturale cu modificările și completările ulterioare,
- Legea nr.196/2021 pentru modificarea și completarea Legii serviciului public de alimentare cu energie termică nr.325/2006, pentru modificarea alin. (5) al art. 10 din Legea nr.121/2014 privind eficiența energetică și pentru completarea alin. (3) al art.291 din Legea nr.227/2015 din Codul fiscal,
- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.53/2019 privind aprobarea Programului multianual de finanțare a investițiilor pentru modernizarea/înlocuirea, reabilitarea, retehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică a localităților și pentru modificarea și completarea Legii serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006;
- Legea nr.325/2006 a serviciului public de alimentare cu energie termică,
- Legea nr.51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, cu modificările și completările ulterioare,
- Legea nr.121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare,
- Legea nr.160/2016 pentru modificarea și completarea Legii nr.121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare,

Legislație referitoare la protecția mediului

- Ordonanța de Urgență nr.195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 265/2006 pentru aprobarea O.U.G nr.195/2005 privind protecția mediului;
- Legea nr.292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea Apelor nr.107/1996, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr.188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, cu modificările și completările ulterioare;

- Ordonanța de Urgență nr.92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr.278/2013 privind emisiile industriale, cu modificările și completările ulterioare;
- OUG nr.92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr.856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 132/2010 privind colectarea selectivă a deșeurilor, în instituțiile publice;

Legislație referitoare la apărarea împotriva incendiilor

- Legea nr.307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul MAI nr.163/2007 pentru aprobarea Normelor Generale de apărare împotriva incendiilor;
- Ordinul MAI nr.129/2016 –pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă;
- P 118/1-2016 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor;
- PE 009 –Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice;

Legislație referitoare la securitatea și sănătatea în muncă

- Legea nr.319/2006 a securității și sănătății în muncă, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr.1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr.1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- HG nr.1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- HG nr.1051/2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători;
- HG nr.300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile și completările aduse prin HG nr. 601/2007;
- Ordinul MLPAT nr. 9/N/15.03.1993 -Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții;

- PE 006 – Instrucțiuni generale de protecție a muncii pentru unitățile energetice;

Cerințe tehnice (proiectare, procurare, montaj, recepție:)

- Standarde din grupa ISO 9000 privitoare la asigurarea calității;
- Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr.766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr.50/1991, privind autorizarea lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul M.D.R.L. nr.839/2009, pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr.1072/2003, privind avizarea de către Inspectoratul de Stat în Construcții a documentațiilor tehnico-economice pentru obiectivele de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- P 100/1-2013 -Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice și industriale;
- CR 1-1-3/2012 - Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra structurilor;
- CR 1-1-4/2012- Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra structurilor;
- STAS 6054-77 –Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului RSR;
- CR 0-2012 – Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții;
- NP 112/2014 - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- PE 224 –Normativ pentru proiectarea instalațiilor termomecanice ale termocentralelor;
- I 7-2011 -Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- I 9 -2015 -Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor;
- I 13 -2015 -Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală;
- I 18/1 -01 -Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente construcțiilor civile și de producție;
- RE-IP-30 -Îndrumar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ;

- NP 099 -Normativ privind proiectarea, executarea, verificarea si exploatarea instalatiilor electrice;
- PE 003 -Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor energetice;
- NP 099 -Normativ privind proiectarea, executarea, verificarea si exploatarea instalatiilor electrice;
- HG nr.273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, cu modificările și completările ulterioare, în special HG nr.343/2017.

Având în vedere tipul clădirilor proiectate și caracterul lor funcțional, proiectantul consideră oportună verificarea proiectelor pentru cerințele fundamentale: rezistență mecanică și stabilitate, securitate la incendiu și pentru specialitățile tehnologice.

Pe durata **execuției lucrărilor**, se vor respecta Programele privind controlul de calitate pe șantierele lucrărilor de construcții-montaj întocmite de proiectanții de specialitate (structură, arhitectură, instalații aferente construcțiilor, instalații tehnologice).

Procese verbale de lucrări ascunse și Procesele verbale de recepție a lucrărilor vor fi atașate la Cartea Construcției/Instalației prin grija Beneficiarului.

De asemenea se vor atașa la Cartea Construcției / Instalației și Certificatele de calitate a materialelor.

Urmărirea comportării în timp a construcției se va efectua conform Programelor de urmărire întocmite de proiectanții de specialitate.

5.6. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE

La inițierea investiției, autoritatea contractantă va utiliza surse proprii de finanțare, precum și surse atrase rambursabile și nerambursabile.

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE

Beneficiarul va obține Certificatul de Urbanism.

6.2. EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ

Beneficiarul va obține Extrasul de Carte Funciară pentru informare, eliberat de OCPI Prahova.

6.3. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Pentru acest obiectiv de investiții, se vor respecta prevederile Certificatului de Urbanism ce va fi obținut de Beneficiar.

Proiectul nu este amplasat pe arii naturale protejate și nu face parte din zonele Natura 2000.

6.4. AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR

Pentru acest obiectiv de investiții, se vor respecta prevederile Certificatului de Urbanism ce va fi obținut de Beneficiar.

6.5. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ

Beneficiarul va realiza Studiu topografic.

6.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE

Pentru acest obiectiv de investiții, se vor respecta prevederile Certificatului de Urbanism ce va fi obținut de Beneficiar.

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

- **TERMO PLOIEȘTI SRL** cu sediul secundar: Brazii de Sus, str. Trandafirilor, nr. 89, comuna Brazi, județul Prahova, cod poștal 107084;
- tel: +40 244 52 03 12; fax: +40 244 52 57 67; email: office@termoploiesti.ro;
- www.termoploiesti.ro

7.2. STRATEGIA DE IMPLEMENTARE, CUPRINZÂND: DURATA DE IMPLEMENTARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII (ÎN LUNI CALENDARISTICE), DURATA DE EXECUȚIE, GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A INVESTIȚIEI, EȘALONAREA INVESTIȚIEI PE ANI, RESURSE NECESARE

Durata de realizare estimată: 28 luni

Graficul orientativ de implementare a investiției este prezentat la cap.3.5

Eșalonarea investiției (INV/C+M) (valorile conțin TVA):

- 81,181,753.46/ 1,830,731.91lei

Beneficiarul are obligația de a asigura cadrul instituțional și mobilizarea tuturor resurselor de care dispune, în vederea implementării proiectului de investiții.

7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE: ETAPE, METODE ȘI RESURSE NECESARE

Operarea/exploatarea motoarelor termice se va efectua de către personalul deja angajat pentru operare/exploatare.

Furnizorul echipamentelor care se vor monta va livra, odată cu furnitura, următoarele documente în limba română:

- cartea tehnică a produsului;
- instrucțiuni de montaj și punere în funcțiune;
- manualul /planul de întreținere / inspecții și reparații;
- manualul / instrucțiunile de exploatare / operare;
- lista pieselor de schimb pentru doi ani de funcționare.

Furnizorul poate acorda asistență tehnică și service (inclusiv piese de schimb) pe toată durata de viață a echipamentului, în baza unui contract de service.

7.4. RECOMANDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE ȘI INSTITUȚIONALE

Ordonatorul de credite responsabil cu implementarea va face aranjamentele corespunzătoare pentru a asigura implementarea eficientă a proiectului de investiții.

Echipa de proiect va fi constituită la nivelul Termo Ploiești S.R.L.

Numărul membrilor echipei de proiect se va stabili în funcție de disponibilitatea personalului UAT Ploiești, dar nu va avea mai puțin de 2 persoane: manager de proiect și responsabil cu achizițiile publice.

Persoana desemnată pentru funcția de Manager de Proiect trebuie să ocupe o poziție suficient de înaltă, pentru a avea autoritatea necesară îndeplinirii sarcinilor specificate.

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

În conformitate cu prevederile HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu completările și modificările ulterioare, au fost propuse și prezentate două soluții tehnice pentru realizarea obiectivului de investiții „*Motoare termice cu putere termică totală de 40 MWt, cu funcționare în cogenerare pentru centrala electrică de termoficare Brazi, jud. Prahova*”.

La elaborarea scenariilor tehnico-economice s-au avut în vedere aspecte care au ținut de: lucrările necesar a fi efectuate, analiza financiară și analiza economică, sustenabilitatea investiției și potențialele riscuri la care este supusă investiția.

În urma analizei efectuate, proiectantul recomandă implementarea scenariului 1.

Pe baza tuturor celor prezentate în această lucrare, se recomandă derularea în continuare a proiectului.

ANEXE

- Plan de amplasament

REFERAT DE APROBARE

la proiectul de hotărâre privind aprobarea documentațiilor tehnico-economice, indicatorilor tehnico-economici, și a devizului general – faza Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul de investiții “MOTOARE TERMICE cu putere termică totală de 40 MWt, cu funcționare în cogenerare pentru centrala electrică de termoficare Brazi, județul Prahova”

Municipiul Ploiești dorește achiziționarea de motoare termice cu funcționare în cogenerare cu putere termică totală de 40 MWt, având în vedere că echipamentele existente de producere a energiei termice sunt îmbătrânite existând riscul de a nu se asigura furnizarea serviciului în mod continuu. Totodată, echipamentele de producere a energiei termice existente, necesită investiții majore pentru reducerea costurilor de exploatare și producere a energiei termice, inclusiv de CO₂, pe care operatorul Termo Ploiești SRL nu și le permite din punct de vedere financiar.

Având în vedere oportunitatea pentru accesarea fondurilor europene puse la dispoziție, prin Hotărârea Consiliului Local nr.617/12.12.2024, s-a aprobat cooperarea Municipiului Ploiești cu Societatea TERMO Ploiești SRL în vederea stabilirii termenilor și condițiilor pentru derularea achiziției publice a motoarelor termice cu funcționare în cogenerare având o putere termică totală instalată de 40MWt.

Instalațiile din CET brazi vor trebui modernizate/reabilitate în scopul stimulării dezvoltării economice și asigurării de alternative economice viabile pentru satisfacerea cererii comunității locale.

Proiectul de investiții *Studiu de fezabilitate “MOTOARE TERMICE cu putere termică totală de 40 MWt, cu funcționare în cogenerare pentru centrala electrică de termoficare Brazi, județul Prahova”*, reprezintă o soluție viabilă pentru îmbunătățirea calității serviciilor de asigurare cu energie termică prin înlocuirea echipamentelor și conductelor uzate moral, în scopul eficientizării sistemelor energetice și îmbunătățirea eficienței energetice.

Investiția analizată include exclusiv achiziția motoarelor, montarea lor și realizarea părții de automatizare a funcționării acestora. Toate celelalte elemente anexe, legate de evacuarea energiei electrice și termice, clădire, etc, nu fac parte din prezenta investiție.

Elaboratorul Studiului de Fezabilitate propune utilizarea tehnologiei de motoare termice pe gaze pentru acoperirea cererii de căldură cu achiziționarea de motoare termice cu o putere cuprinsă între 2,5 MWe și 4 MWe, în limita a 40 MWe. Numărul motoarelor va fi decis în funcție de puterea aleasă, indice de termoficare $y = 0,9$, putere termică recuperată de 44,8 MWt, echivalent 38,56 Gcal/h. Echipamentele vor oferi facilitatea de utilizare a hidrogenului verde de până la 20% din amestecul combustibil. Eficiența electrică a motoarelor termice cu gaz depășește valoarea de 42%.

Elaboratorul Studiului de Fezabilitate propune doua scenarii, .

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
<u>Valoarea totala a investitiei</u> 68,225,055.27 lei fără TVA 81,181,753.46 lei cu TVA din care C + M 1,538,430.18 lei fără TVA 1,830,731.91 lei cu TVA	<u>Valoarea totala a investitiei</u> 73,534,585.27 lei fără TVA 87,499,060.56 lei cu TVA din care C + M 1,858,430.18 lei fără TVA 2,211,531.91 lei cu TVA

În urma analizei celor doua variante studiate, **scenariul tehnico-economic optim recomandat este** Scenariul 1, deoarece îndeplinește cerința esențială: asigurarea necesarului de energie termică. În urma examinării în data de 23.12.2024 de către Comisiei Tehnico-Economice de Avizare, documentatia tehnica - faza S.F. aferentă proiectului, a fost avizată favorabil fără condiții.

Principalii indicatori tehnico-conomici:

Total general fara T.V.A: 68,225,055.27 lei din care C+M: 1,538,430.18 lei.

Având în vedere cele expuse si tinand cont de avizul Comisiei Tehnico-Economice de Avizare a Municipiului Ploiesti din data de 23.12.2024, propun Consiliului Local al Municipiului Ploiești analiza proiectul de hotărâre alăturat.

PRIMAR,
Mihai-Laurentiu POLIȚEANU

