

ROMÂNIA



Județul GIURGIU
CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI GIURGIU

H O T Ă R Ă R E

privind aprobarea studiului „Actualizare Strategie de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Giurgiu”

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI GIURGIU
Întrunit în ședință ordinară,

Având în vedere:

- referatul de aprobare al Primarului Municipiului Giurgiu, înregistrat la nr.74.023/21.08.2023;
- raportul de specialitate al Direcției Servicii Publice, înregistrat la nr.74.043/21.08.2023;
- avizul comisiei pentru administrație publică locală, juridic și de disciplină;
- avizul comisiei de servicii publice, muncă și protecție socială;
- prevederile Legii nr.51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, republicată cu modificări și completări ulterioare, art.1, alin.(2), lit.„d” și art.8, alin.(1) și alin.(3);
- prevederile Legii nr.325/2006 a serviciului public de alimentare cu energie termică, republicată cu modificări și completări ulterioare, art.8, alin.(1), alin.(2), lit.„a”, lit.„b” și lit.„g” și alin.(3);
- prevederile Legii nr.196/2021 pentru modificarea și completarea Legii serviciului public de alimentare cu energie termică nr.325/2002, 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 privind Codul Fiscal, art.III, alin.(1);
- prevederile Legii nr.121/2014 privind eficiența energetică, cu modificări și completări ulterioare.

În temeiul art.129, alin.(2), lit.„d”, alin.(7), lit.„n”, art.139, alin.(1) și art.196, alin.(1) lit.„a” din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57 /2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

H O T Ă R Ă Ș T E :

Art.1. Se aprobă studiul „Actualizare Strategie de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Giurgiu”, conform anexei care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Prezenta hotărâre se va comunica Instituției Prefectului - Județul Giurgiu în vederea exercitării controlului cu privire la legalitate, Primarului Municipiului Giurgiu, Direcției Servicii Publice din cadrul Aparatului de specialitate al Primarului Municipiului Giurgiu și Societății Uzina Termoelectrica Production Giurgiu S.A., în vederea ducerii la îndeplinire.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

Damian Marian

**CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR GENERAL,**

Băiceanu Liliana

TRACTEBEL

ENGIE

ACTUALIZARE STRATEGIE DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ MUNICIPIUL GIURGIU (Strategie 2023)

MUNICIPIUL GIURGIU
| Romania

[CONFIDENTIAL]

Iunie 2023

TRACTEBEL

**TRACTEBEL ENGINEERING S.A.**

54A, Av. Popisteanu, Expo Business Park
Building 1, 3rd Floor, District 1
012095 Bucharest – ROMANIA
tel. +40 31 2248 101 - fax +40 31 2248 201
engineering-ro@tractebel.engie.com
tractebel-engie.com

ACTUALIZARE STRATEGIE DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ MUNICIPIUL GIURGIU, 2023

Our ref.: Contract no. 58693/28.12.2022

TS:

Imputation: W.000082

«CONFIDENTIALITY»

Client: MUNICIPIUL GIURGIU
Proiect: Actualizare strategie de alimentare cu energie termică municipiul Giurgiu
Subiect: Strategie 2023
Aviz Proiectant: 116/27.06.2023

01	23/06/26	FIRST ISSUE	C. PETROI C. CIULAVU	C. PETROI	M. ENE	M. ENE
00	23/06/02	FIRST ISSUE	C. PETROI C. CIULAVU	C. PETROI	M. ENE	M. ENE
REV.	YY/MM/DD	STAT.	WRITTEN	VERIFIED	APPROVED	VALIDATED

TRACTEBEL ENGINEERING S.A. – Headquarter: 54A, Av. Popisteanu, Expo Business Park, Building 1, 3rd Floor, District 1, 012095 Bucharest – ROMANIA
Trade Registry no. J/40/19358/1994, Fiscal Code R06384024, subscribed and paid share capital: 7.184.310 RO

Client: MUNICIPIUL GIURGIU
Proiect: Actualizare strategie de alimentare cu energie termică municipiul Giurgiu
Subiect: Strategie 2023

		Nume	Semnătură
DIRECTOR GENERAL:	dr. ing.	Daniela SCRIPCARIU	Elena-Daniela Scripcariu Digitally signed by Elena-Daniela Scripcariu DN: cn=Elena-Daniela Scripcariu, c=RO, o=TRACTEBEL ENGINEERING SA, email=e.daniela.scripcariu@tractebel-engine.com Date: 2023.05.31 14:41:48 +0300
ŞEF DEP. PROIECTARE ÎN ENERGIE	ing.	Mihai ENE	Mihai-Florin Ene Digitally signed by Mihai-Florin Ene DN: cn=Mihai-Florin Ene, c=RO, o=TRACTEBEL ENGINEERING SA, email=mihai.ene@tractebel-engine.com Date: 2023.05.31 10:12:31 +0300
ŞEF DEP. CONSULTANŢĂ	dr. ing.	Florin CIAUŞIU	Florin-Emilian Ciausiu Digitally signed by Florin-Emilian Ciausiu DN: cn=Florin-Emilian Ciausiu, c=RO, o=TRACTEBEL ENGINEERING SA, email=f.florin.ciausiu@tractebel-engine.com Date: 2023.05.31 14:22:47 +0300
ŞEF PROIECT	ing.	Claudia PETROI	Claudia-Daniela Petroi Digitally signed by Claudia-Daniela Petroi DN: cn=Claudia-Daniela Petroi, c=RO, o=TRACTEBEL ENGINEERING SA, email=c.daniela.petroi@tractebel-engine.com Date: 2023.05.31 09:44:08 +0300
ELABORATORI:			
Tehnic	ing.	Mihai ENE	Mihai-Florin Ene Digitally signed by Mihai-Florin Ene DN: cn=Mihai-Florin Ene, c=RO, o=TRACTEBEL ENGINEERING SA, email=mihai.ene@tractebel-engine.com Date: 2023.05.31 10:13:08 +0300
Legislaţie şi Tehnic	ing.	Claudia PETROI	Claudia-Daniela Petroi Digitally signed by Claudia-Daniela Petroi DN: cn=Claudia-Daniela Petroi, c=RO, o=TRACTEBEL ENGINEERING SA, email=c.daniela.petroi@tractebel-engine.com Date: 2023.05.31 09:44:08 +0300
Legislaţie şi ACB	ing.	Cristina CIULAVU	Cristina-Andreea Ciulavu Digitally signed by Cristina-Andreea Ciulavu DN: cn=Cristina-Andreea Ciulavu, c=RO, o=TRACTEBEL ENGINEERING SA, email=cristina.ciulavu@tractebel-engine.com Date: 2023.05.31 09:36:55 +0300
Legislaţie şi ACB	ing.	Bogdan ACHIM	Bogdan-Stefan Achim Digitally signed by Bogdan-Stefan Achim DN: cn=Bogdan-Stefan Achim, c=RO, o=TRACTEBEL ENGINEERING SA, email=b.bogdan.achim@tractebel-engine.com Date: 2023.05.31 10:22:22 +0300
Tehnic	ing.	Andreea RADU	Andreea-Laura Radu Digitally signed by Andreea-Laura Radu DN: cn=Andreea-Laura Radu, c=RO, o=TRACTEBEL ENGINEERING SA, email=a.andreea.radu@tractebel-engine.com Date: 2023.05.31 10:00:19 +0300
Tehnic	ing.	Viorel PLĂCINTĂ	Viorel Placinta Digitally signed by Viorel Placinta DN: cn=Viorel Placinta, c=RO, o=TRACTEBEL ENGINEERING SA, email=v.placinta@tractebel-engine.com Date: 2023.05.31 09:48:19 +0300
Tehnic	ing.	Daniel VĂDUVA	Daniel Vaduva Digitally signed by Daniel Vaduva DN: cn=Daniel Vaduva, c=RO, o=TRACTEBEL ENGINEERING SA, email=d.vaduva@tractebel-engine.com Date: 2023.05.31 10:21:48 +0300
Tehnic	ing.	Ramon DUMITRU	Claudia-Daniela Petroi Digitally signed by Claudia-Daniela Petroi DN: cn=Claudia-Daniela Petroi, c=RO, o=TRACTEBEL ENGINEERING SA, email=c.daniela.petroi@tractebel-engine.com Date: 2023.05.31 09:44:08 +0300

Acest document este proprietatea Tractebel Engineering S.A. Orice reproducere sau utilizare neautorizată este strict interzisă. Toate drepturile de proprietate intelectuală aparţin Tractebel Engineering S.A.

ACTUALIZARE STRATEGIE DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ MUNICIPIUL GIURGIU

Strategie 2023

CUPRINS

1. INTRODUCERE.....	10
1.1 Legislația specifică.....	10
1.1.1 Legislație europeană	10
a. Energie termică, eficiență energetică	10
b. Surse regenerabile de energie	12
c. Energie electrică	13
d. Gaze naturale	13
e. Mediu	14
1.1.2 Legislație națională.....	15
a. Energie termică, eficiență energetică	15
b. Mediu	20
1.2 Prezentarea municipiului Giurgiu	22
1.2.1 Amplasarea geografică a localității și condițiile climatice specifice zonei	22
1.2.2 Numărul de locuitori (rezidenți) din localitate.....	23
1.2.3 Numărul total de clădiri.....	24
1.2.4 Suprafața camerelor ..	25
1.2.5 Informații privind clădirile din localitate.....	25
1.3 Atribuțiile și responsabilitățile Consiliului Local.....	27
1.3.1 Preocupări	27
1.3.2 Evoluție	29
2. OBIECTIVELE STRATEGIEI	32
2.1 Obiectivele și țintele de eficiență energetică.....	32
2.2 Obiectivele de protecție a consumatorilor vulnerabili.....	32
3. SITUAȚIA ACTUALĂ A ÎNCĂLZIRII ȘI ACC.....	35
3.1 Necesarul local de energie termică pentru încălzire și preparare acc.....	39
3.2 Resurse energetice primare.....	39
3.3 Alte aspecte cu relevanță.....	39
3.4 Estimarea necesarului local total de încălzire și preparare acc.....	39
3.5 Necesarul local de răcire pentru asigurarea confortului termic al populației	39

3.6	Tehnologii și categorii de energie utilizate pentru acoperirea necesarului local de răcire al populației	40
3.7	Alte aspecte cu relevanță pentru răcirea în sistem centralizat	40
3.8	Estimarea necesarului local total de răcire.....	40
3.9	Curba clasată a cererii anuale de încălzire, acc și răcire	40
3.10	Tehnologii utilizate pentru producerea, transportul și distribuția energiei termice..	41
3.11	Situația SACET existent	41
3.12	Amplasamente pe hartă	56
4.	PROBLEME ȘI CONCLUZII REFERITOARE LA SITUAȚIA ACTUALĂ A ALIMENTĂRII CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GIURGIU.....	57
5.	PROIEȚII PE ORIZONTUL STRATEGIC DE TIMP, PRIVIND EVOLUȚIA NECESARULUI DE ÎNCĂLZIRE, ACC ȘI RĂCIRE	59
6.	UTILIZAREA SRE, A CĂLDURII REZIDUALE, A FRIGULUI REZIDUAL ȘI A COGENERĂRII	59
6.1	SRE disponibile la nivel local	60
6.2	Oportunități locale de valorificare a căldurii reziduale și a frigului rezidual	60
6.3	Opțiuni strategice privind utilizarea SRE, a căldurii reziduale, a frigului rezidual și a cogenerării	60
7.	ETAPE ȘI TERMENE DE COMPLETARE A STRATEGIEI	60
8.	OPȚIUNILE STRATEGICE DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ.....	61
8.1	Opțiuni tehnice propuse.....	61
8.2	Zone consumatori	65
8.3	Puteri și energii de calcul.....	67
8.4	Curba clasată – Strategie 2023.....	70
8.5	Acoperirea curbelor clasate	71
8.6	Randament de înaltă eficiență.....	73
8.7	Economia de tone echivalent petrol (tep)	74
8.8	Reducerea de emisii de gaze cu efect de seră (GES).....	78
8.9	Asigurarea utilităților.....	82
8.10	Adaptări rețele	83
8.11	Integrarea în Schema SACET Giurgiu	83
8.12	Amplasarea pe hartă surselor SACET propuse.....	84

8.13	Amplasarea în plan a centralei de cogenerare CET Giurgiu Sud.....	85
8.14	Verificarea îndeplinirii condițiilor tehnice.....	86
9.	EFORTUL INVESTIȚIONAL AFERENT OPȚIUNILOR STRATEGICE PREZENTATE	88
9.1	Efortul investițional	88
9.2	Fonduri promovate prin Programe naționale	90
9.3	Companii de servicii energetice – ESCO	93
9.4	Soluții de Parteneriat Public-Privat	95
9.4.1	Delegarea gestiunii serviciului public unui operator privat, prin semnarea unui contract de delegare de gestiune sau contract de concesiune.....	95
9.4.2	Companie de proiect pentru modernizarea și operarea întregului serviciului public sau a unui obiectiv modernizat în cadrul unui contract de parteneriat public-privat	96
9.4.3	Contract de asociere în participațiune pentru modernizarea și operarea serviciului public.....	98
9.4.4	Contracte de vânzare a energiei electrice în avans - Contracte Power Purchase Agreements ...	98
9.5	Finanțare de la Banca Europeană de Reconstrucție și Dezvoltare (BERD)....	99
9.6	Fondul Român de Eficiență Energetică	100
9.7	Fondul European de Eficiență Energetică	101
9.8	Fonduri de la Uniunea Europeană.....	101
10.	COMPARAREA OPȚIUNILOR STRATEGICE ȘI ALEGEREA SCENARIULUI OPTIM	106
10.1	Analiza cost-beneficiu (ACB)	106
10.1.1	Metodologie și ipoteze	106
10.1.2	VENITUL NET ACTUALIZAT (VNA).....	108
10.1.3	RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE (RIR)	108
10.1.4	DURATA DE RECUPERARE ACTUALIZATĂ (DRA)	108
10.1.5	Identificarea costurilor și veniturilor incrementale.....	109
10.1.6	Fluxurile de numerar	110
10.1.7	Costul unitar de producere și prețul unitar de vânzare al energiei termice.....	111
10.1.8	Analiza economică	112
a)	Corecțiile fiscale și transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile.....	112
b)	Beneficiile externe ale proiectului	114
c)	Calculul indicatorilor mai buni indicatori financiari sirilor de performanță economică ai proiectului	116
10.2	Analiza de suportabilitate	117
10.3	Analiza de sensibilitate/risc.....	118
10.3.1	Metodologie	118
10.3.2	Identificarea factorilor de influență semnificativi	119
10.3.3	Evoluția indicatorilor de fezabilitate ai proiectului	119
10.3.4	Analiza de risc	120

10.4 Recomandarea scenariului optim	122
10.5 Planul de acțiuni și măsuri specifice pentru implementarea scenariului optim	122
11. PLAN DE ACȚIUNI, MĂSURI ADMINISTRATIVE ȘI ETAPE DE IMPLEMENTARE A STRATEGIEI	124
12. PROCEDURI DE MONITORIZARE ȘI ACTUALIZARE	125
ANEXE ANALIZA COST-BENEFICIU	127

LISTA DE FIGURI

Figura 1-1 – Amplasamentul surselor de producere a energiei termice	29
Figura 3-1 – Curba clasată aferentă energiei termice intrate în rețeaua de transport SACET Giurgiu, anul 2022.....	40
Figura 3-2 – Curba clasată aferentă energiei termice furnizate consumatorilor racordați la SACET Giurgiu, anul 2022	41
Figura 3-3 – Schema simplificată SACET, anul 2022.....	49
Figura 3-4 – Amplasamente pe hartă a surselor de energie termică pentru SACET, anul 2022	56
Figura 8-1 – Biomasă, Motoare Termice, Strategie 2023	61
Figura 8-2 –Cazan Biomasă și instalații auxiliare, Strategie 2023	62
Figura 8-3 –Motor Termic de cogenerare de înaltă eficiență, Strategie 2023.....	63
Figura 8-4 – Curba clasată aferentă energiei termice intrate în rețeaua de transport SACET Giurgiu, Strategie 2023.....	70
Figura 8-5 - Curba clasată aferentă energiei termice furnizate consumatorilor racordați la SACET Giurgiu, Strategie 2023.....	70
Figura 8-6 – Acoperirea curbei clasate în Opțiunea 1, Strategie 2023.....	72
Figura 8-7 – Acoperirea curbei clasate în Opțiunea 2, Strategie 2023.....	72
Figura 8-8 – Acoperirea curbei clasate în Opțiunea 3, Strategie 2023.....	73
Figura 8-9 – Integrare cazan biomasa și centrală cogenerare în Schema SACET Giurgiu – propunere Strategia 2023.....	83
Figura 8-10 – Amplasamente pe hartă a surselor de energie termică pentru SACET, propunere Strategia 2023.....	84
Figura 8-11 – Amplasare centrala cogenerare CET Giurgiu Sud – propunere Strategia 2023	85
Figura 10-1 –Fluxurile de numerar ale proiectului - Opțiunea 1	110
Figura 10-2 –Fluxurile de numerar ale proiectului - Opțiunea 2	110
Figura 10-3 –Fluxurile de numerar ale proiectului - Opțiunea 3	110
Figura 10-4 –Etapile de realizare a analizei economice	112
Figura 10-5 –Suportabilitate și Factura - Opțiunea 3.....	118
Figura 10-6 –Evoluția valorii actualizate nete și a ratei interne de rentabilitate în funcție de variația variabilelor critice ale proiectului	119
Figura 10-7 –Rezultatele analizei de risc probabilistic.....	121

LISTA DE TABELE

Tabel 1-1: Temperaturi medii lunare.....	23
Tabel 1-2: Temperaturi maxime medii zilnice.....	23
Tabel 1-3: Numărul de clădiri și apartamente din localitate	24
Tabel 1-4: Suprafața camerelor	25
Tabel 3-1: Căldură-Gaze-GES la nivelul localității – 2022	35
Tabel 3-2: Estimarea cererii de energie termică a populației din localitate pentru încălzire și preparare acc și totală – 2022.....	36
Tabel 3-3: Estimarea cererii de energie termică din alte sectoare de activitate pentru încălzire, pentru preparare acc și totală – 2022	37

Tabel 3-4: Consumul de energie primară și/sau energie electrică pentru acoperirea cererii de energie termică a populației racordate la SACET - 2022.....	37
Tabel 3-5: Cantități estimative anuale de energie primară și/sau energie electrică consumate în instalațiile individuale de răcire, anul 2022	38
Tabel 3-6: Cantitățile de energie termică intrate în rețeaua de transport SACET în ultimii 5 ani.....	43
Tabel 3-7: Pierderi de energie termică în rețelele SACET în ultimii 5 ani.....	43
Tabel 3-8: Cantitățile anuale de energie termică furnizate consumatorilor racordați la SACET în ultimii 5 ani – defalcat 1.....	43
Tabel 3-9: Cantitățile anuale de energie termică furnizate consumatorilor racordați la SACET în ultimii 5 ani – defalcat 2.....	43
Tabel 3-10: Cantitățile anuale de energie termică furnizate consumatorilor racordați la SACET în ultimii 5 ani – defalcat 3.....	44
Tabel 3-11: CT Giurgiu Nord, producții și consumuri în ultimii 5 ani.....	45
Tabel 3-12: CT Istru, producții și consumuri în ultimii 5 ani	46
Tabel 3-13: CT Stejari, producții și consumuri în ultimii 5 ani	47
Tabel 3-14: CT Sloboziei, producții și consumuri în ultimii 5 ani	48
Tabel 3-15: Anul punerii în funcțiune, al principalelor echipamente energetice	51
Tabel 3-16: Indicatorii rețelei de transport în ultimii 5 ani.....	53
Tabel 3-17: Evoluția pierderilor de energie termică din rețeaua de transport în ultimii 5 ani	53
Tabel 3-18: Indicatorii rețelei de distribuție în ultimii 5 ani	54
Tabel 3-19: Evoluția pierderilor de energie termică din rețeaua de distribuție în ultimii 5 ani.....	55
Tabel 8-1: Opțiuni tehnice – Strategie 2023.....	61
Tabel 8-2: Consumatori Zona Nord –anul 2022	65
Tabel 8-3: Consumatori Zona Sud – anul 2022.....	66
Tabel 8-4: Energii de calcul Strategie 2023	68
Tabel 8-5: Puteri și energii termice la gard și la consumatori – anul 2022	68
Tabel 8-6: Puteri și energii termice la gard și la consumatori – Strategie 2023	69
Tabel 8-7: Acoperirea necesarului termic al SACET cu Biomasă și MT – Strategie 2023	71
Tabel 8-8: Acoperirea necesarului termic al SACET cu Biomasă și MT – Strategie 2023	71
Tabel 8-9: Randamentul unităților de cogenerare de înaltă eficiență – Strategie 2023.....	73
Tabel 8-10: Economia de tone echivalent petrol (tep) – Strategie 2023.....	74
Tabel 8-11: Economia de tep, Opțiunea 1 – Strategie 2023	75
Tabel 8-12: Economia de tep, Opțiunea 2 – Strategie 2023	76
Tabel 8-13: Economia de tep, Opțiunea 3 – Strategie 2023	77
Tabel 8-14: Reducerea de emisii de gaze cu efect de seră (GES) – Strategie 2023	78
Tabel 8-15: Reducerea de emisii GES, Opțiunea 1 – Strategie 2023	79
Tabel 8-16: Reducerea de emisii GES, Opțiunea 2 – Strategie 2023	80
Tabel 8-17 Reducerea de emisii GES, Opțiunea 3 – Strategie 2023	81
Tabel 9-1: Efortul investițional, centralizator -Strategie 2023.....	88
Tabel 9-2: Efortul investițional, explicitat – Strategie 2023	89
Tabel 9-3: Avantajele și dezavantaje unui contract ESCO	94
Tabel 10-1: Opțiuni tehnice analizate	106
Tabel 10-2: Costul investițional	107
Tabel 10-3: Costuri și venituri incrementale identificate	109
Tabel 10-4: Rezultatele analizei financiare	111
Tabel 10-5: Prețul mediu al energiei termice în cele trei opțiuni pentru primul an de operare (2028).....	111
Tabel 10-6: Factori de conversie de la prețuri de piață în prețuri contabile	113
Tabel 10-7: Principalii indicatori ai analizei economice.....	116
Tabel 10-8: Suportabilitatea prețului la energie termică	118
Tabel 10-9: Variabilele critice ale proiectului pentru analiza economică	119
Tabel 10-10: Limitele de variație ale variabilelor critice	120
Tabel 11-1: Plan de acțiuni, măsuri, etape implementare Strategie 2023	124

In această documentație:

- Separatorul de clase este virgula (,) – exemplu 10,000 (zece mii)
- Separatorul zecimal este punctul (.) – exemplu 0.5

S-a procedat astfel întrucât foarte multe tabele sunt preluate din Excel unde separatorul clase este virgula, iar separatorul zecimal este punctul.

LISTA DE ABREVIERI

AAPL = autoritate/autorități a/ale administrației publice locale (consiliu local, consiliu județean, Consiliul General al Municipiului București, primarul)

acc = apă caldă de consum

ADI = asociație/asociații de dezvoltare intercomunitară

ANRE = Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

CET = centrală/centrale electrică/electrice de termoficare (centrală/centrale de cogenerare)

CT = centrală/centrale termică/termice (centrală/centrale de producere separată a energiei termice)

GES = gaze cu efect de seră

PNIESC = Planul național integrat în domeniul energiei și schimbărilor climatice 2021-2030, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1.076/2021

PNRR = Planul Național de Redresare și Reziliență al României aprobat de Consiliul UE (28 octombrie 2021)

RIR = rata internă a rentabilității

SACET = sistem/sisteme de alimentare centralizată cu energie termică, respectiv infrastructura prin care se realizează serviciul public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat, conform prevederilor Legii serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006, cu modificările și completările ulterioare

SPAET = serviciu public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat

SRE = surse regenerabile de energie

UAT = unitate/unități administrativ-teritorială/teritoriale (comună, oraș, municipiu, județ)

UE = Uniunea Europeană

VNA = venit net actualizat

1. INTRODUCERE

Prezenta documentație a fost elaborată în baza contractului de prestări servicii nr. 58693/28.12.2022 încheiat între Municipiul Giurgiu și Tractebel Engineering S.A. având ca obiect realizarea documentației "Actualizare strategie de alimentare cu energie termică municipiul Giurgiu", denumită în continuare pe scurt "Strategie 2023".

Strategia 2023 a fost întocmită în conformitate cu prevederile Ordinului ANRE nr. 146/2021 pentru aprobarea Instrucțiunilor privind principiile, conținutul și întocmirea strategiilor locale pentru serviciul de alimentare cu energie termică a populației.

Direcția Strategiei 2023: transformarea SACET Giurgiu într-un sistem eficient.

Fără soluții care să transforme SACET Giurgiu într-un sistem eficient, sistemul poate intra în colaps, iar o largă categorie de consumatori (consumatori vulnerabili, locuințe sociale, unități de învățământ, alte clădiri publice) nu vor mai avea acces la serviciul de încălzire, ca utilitate publică.

Opțiunile tehnice și financiare propuse și analizate în cadrul Strategiei 2023 țin seama de contextul existent în luna mai 2023 – context alcătuit din următorii factori principali: cerința de energie termică, cele mai bune tehnici disponibile, accesul la resursele de combustibili, posibilitățile financiare, accesul la resurse financiare, criteriile de rentabilitate, planul urbanistic zonal, legislația și politicile de energie-mediu atât ale Uniunii Europene cât și ale României.

Soluția propusă în Strategia 2023 este cogenerare de înaltă eficiență cu motoare termice de cogenerare pe gaz natural și cazan de apă fierbinte pe biomasă (deșeuri vegetale) – această soluție are cel mai bun raport investiție / energie electrică și termică produsă, în contextul existent la data elaborării prezentei strategii.

Recomandăm actualizarea strategiei de alimentare cu energie termică a municipiului Giurgiu ori de câte ori este nevoie, respectiv atunci când modificarea unuia sau mai multor factori care alcătuiesc contextul poate conduce la servicii de calitate la prețuri mai mici.

Precizăm că Strategia 2023 rămâne deschisă extinderii și cu alte soluții din surse regenerabile care se vor ivi pe viitor.

1.1 Legislația specifică

1.1.1 Legislație europeană

a. Energie termică, eficiență energetică

Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului, privind eficiența energetică, prevede un cadru comun de măsuri pentru promovarea eficienței energetice pe teritoriul UE, cu scopul de a se asigura atingerea obiectivului principal al Uniunii, de 20% în materie de eficiență energetică până în 2020 și de a deschide calea pentru viitoarea creștere a eficienței energetice după această dată.

Directiva 2012/27/UE prevede, de asemenea, norme menite să elimine barierele existente pe piața energiei și să depășească lipsurile pieței ce pot împiedica eficiența în ceea ce privește aprovizionarea și utilizarea energiei, stabilind obiectivele naționale indicative în materie de eficiență energetică pentru 2020.

Directiva 2012/27/UE a fost transpusă în legislația românească prin adoptarea Legii nr.121/2014 a Eficienței Energetice, cu modificările ulterioare.

Directiva (UE) 2018/2002 de modificare a Directivei 2012/27/UE privind eficiența energetică aduce următoarele prevederi principale:

- țările UE își vor seta propriile contribuții naționale pentru 2020 și 2030;
- din 2020, țările UE vor cere companiilor de utilități să ajute consumatorii să folosească cu 0,8% mai puțină energie în fiecare an, ceea ce va atrage investițiile private și va sprijini noi competitori pe piață;
- reguli mai clare privind contorizarea și facturarea, creșterea drepturilor consumatorilor, mai ales pentru persoanele ce locuiesc în complexe de locuințe multifamiliale;
- țările UE trebuie să aibă reguli naționale transparente, disponibile public cu privire la alocarea costului pentru serviciile de încălzire, răcire și apă caldă în complexele de locuințe multifamiliale și în clădirile multifuncționale, unde aceste servicii sunt partajate;
- întărirea aspectelor sociale ale eficienței energetice prin luarea în calcul a sărăciei energetice în elaborarea schemelor de eficiență energetică și a măsurilor alternative.

Regulamentul delegat (UE) 2019/826 al Comisiei de modificare a anexelor VIII și IX la Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind conținutul evaluărilor cuprinzătoare ale potențialului de încălzire.

Directiva 2010/31/CE privind performanța energetică a clădirilor promovează îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor în cadrul UE, ținând cont de condițiile climatice exterioare și de condițiile locale, precum și de cerințele legate de climatul interior și de raportul cost-eficiență.

Sectorul clădirilor este responsabil cu 40% din consumul de energie finală, însă potențialul de reducere al consumului în acest sector este între 30%-80% utilizând tehnologiile deja existente pe piață. Costurile asociate cu îmbunătățirea eficienței energetice în clădiri nu reprezintă cheltuieli, ci mai degrabă investiții inteligente ce vor fi recuperate în viitor din scăderea consumului și a facturilor la energie.

Începând cu 1 ianuarie 2019, pentru toate clădirile publice noi, și începând cu 31 decembrie 2020, pentru toate clădirile noi, indiferent de destinație, energia primară generată pe locația fiecărei clădiri (prin utilizarea surselor de energie regenerabilă) trebuie să fie mai mare decât consumul de energie primară folosit de către clădire din surse de energie fosilă (combustibili fosili, energie electrică, termoficare urbană etc.). Mai precis, toate clădirile noi vor fi producătoare de energie primară, iar nivelul producției trebuie să fie superior consumului de la rețea (gaz, energie electrică sau energie termică din surse de energie fosilă).

România a susținut adoptarea unei metodologii de calcul a performanței energetice a clădirii și stabilirea cerințelor de bază pentru performanța energetică care să prevadă: eliminarea pragului de la care clădirile existente sunt supuse procesului de renovare majoră; elaborarea certificatului de performanță energetică pentru blocuri de locuințe și inspecția sistemelor de încălzire.

Directiva (UE) 2018/844 de modificare a Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor și a Directivei 2012/27/UE privind eficiența energetică include măsuri care vor accelera rata renovării clădirii către sisteme mai eficiente energetic și vor crește performanța clădirilor noi, făcându-le mai inteligente.

Regulamentul delegat (UE) 2019/826 al Comisiei de modificare a anexelor VIII și IX la Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind conținutul evaluărilor cuprinzătoare ale potențialului de încălzire.

Directiva 2010/31/CE privind performanța energetică a clădirilor promovează îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor în cadrul UE, ținând cont de condițiile climatice exterioare și de condițiile locale, precum și de cerințele legate de climatul interior și de raportul cost-eficiență.

Sectorul clădirilor este responsabil cu 40% din consumul de energie finală, însă potențialul de reducere al consumului în acest sector este între 30%-80% utilizând tehnologiile deja existente pe piață. Costurile asociate cu îmbunătățirea eficienței energetice în clădiri nu reprezintă cheltuieli, ci mai degrabă investiții inteligente ce vor fi recuperate în viitor din scăderea consumului și a facturilor la energie.

Începând cu 1 ianuarie 2019, pentru toate clădirile publice noi, și începând cu 31 decembrie 2020, pentru toate clădirile noi, indiferent de destinație, energia primară generată pe locația fiecărei clădiri (prin utilizarea surselor de energie regenerabilă) trebuie să fie mai mare decât consumul de energie primară folosit de către clădire din surse de energie fosilă (combustibili fosili, energie electrică, termoficare urbană etc.). Mai precis, toate clădirile noi vor fi producătoare de energie primară, iar nivelul producției trebuie să fie superior consumului de la rețea (gaz, energie electrică sau energie termică din surse de energie fosilă).

România a susținut adoptarea unei metodologii de calcul a performanței energetice a clădirii și stabilirea cerințelor de bază pentru performanța energetică care să prevadă: eliminarea pragului de la care clădirile existente sunt supuse procesului de renovare majoră; elaborarea certificatului de performanță energetică pentru blocuri de locuințe și inspecția sistemelor de încălzire.

Directiva (UE) 2018/844 de modificare a Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor și a Directivei 2012/27/UE privind eficiența energetică include măsuri care vor accelera rata renovării clădirii către sisteme mai eficiente energetic și vor crește performanța clădirilor noi, făcându-le mai inteligente.

Regulamentul (UE) 2018/1999 privind guvernanța Uniunii Energetice și a acțiunilor climatice, de modificare a Directivelor 2010/31/UE, 2012/27/UE:

- Cere țărilor UE să producă un plan integrat energie și schimbări climatice pentru perioada 2021 - 2030 până la data de 1 ianuarie 2019, și apoi la fiecare 10 ani pentru perioadele următoare de 10 ani; Planul național integrat Energie și Schimbări Climatice nu a fost încă adoptat în România.
- Cere țărilor UE să pregătească strategii privind emisiile scăzute pe termen lung, cu perspectiva de 50 ani, pentru a contribui la scopurile mai largi ale dezvoltării durabile și scopul pe termen lung impus de Acordul de la Paris;
- Stabilește cerințele pentru sistemele de inventar al emisiilor de gaze cu efect de seră la nivel național și UE, respectiv pentru politici, măsuri și estimări.

Regulamentul (UE) 2017/1369 de stabilire a unui cadru pentru etichetarea energetică și de abrogare a Directivei 2010/30/UE

Regulamentul Delegat (UE) 2015/1187 al Comisiei de completare a Directivei 2010/30/UE în ceea ce privește etichetarea energetică a cazanelor cu combustibil solid și a pachetelor de cazan cu combustibil solid, instalații de încălzire suplimentare, regulatoare de temperatură și dispozitive solare..

b. Surse regenerabile de energie

Directiva (UE) 2018/2001 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile include:

- o țintă obligatorie la nivelul UE pentru 2030 de cel puțin 32% energie din surse regenerabile în consumul final brut de energie;
- reguli pentru scheme de sprijin pentru energia electrică din surse regenerabile;
- protecția schemelor de suport de modificări care pun proiectele existente în situație de risc;
- simplificarea procedurilor administrative pentru proiectele în surse regenerabile (inclusiv ghișeu unic, limite de timp și digitalizare);

- o garanție a sistemului de origine îmbunătățită, extinsă către toate regenerabilele;
- reguli ce permit consumatorilor să-și producă propria electricitate, individual sau ca parte a comunităților de energie regenerabilă, fără restricții;
- în sectorul încălzire și răcire:
 - o creștere anuală de 1.3 puncte procentuale în procentul de energii regenerabile din sector
 - dreptul consumatorilor de a se deconecta de la sisteme de încălzire și răcire ineficiente și
 - accesul terților ca și furnizori de regenerabile și încălzire și răcire reziduale în rețelele de termoficare și răcire municipală;
- în sectorul transporturi: o țintă obligatorie de 14% cu o țintă specifică pentru biocombustibili avansați de 3.5% și limite pentru biocombustibilii convenționali și pentru biocombustibilii cu risc mare de a provoca indirect schimbarea folosinței terenurilor;
- consolidarea criteriilor de durabilitate ale UE pentru bioenergie, prin extinderea scopului lor pentru a acoperi toți combustibilii produși din biomasă, indiferent de utilizarea energiei finale.

c. Energie electrică

Directiva (UE) 2019/944 privind normele comune pentru piața internă de energie electrică și de modificare a Directivei 2012/27/UE (reformare).

Directiva stabilește norme comune pentru producerea, transportul, distribuția, stocarea energiei și furnizarea energiei electrice, precum și dispoziții privind protecția consumatorilor, în vederea creării, în Uniune, a unor piețe de energie electrică cu adevărat integrate, competitive, axate pe consumator, flexibile, echitabile și transparente.

Directiva stabilește norme referitoare la organizarea și funcționarea sectorului energiei electrice al Uniunii, accesul deschis la piața integrată, privind accesul terților la infrastructura de transport și de distribuție, cerințele în materie de separare și norme privind independența autorităților de reglementare ale statelor membre.

Directiva stabilește modalitățile de cooperare între statele membre, autoritățile de reglementare și operatorii de transport și de sistem în vederea realizării unei piețe interne de energie electrică complet interconectate care să sporească integrarea energiei electrice din surse regenerabile, concurența liberă și siguranța alimentării.

Regulamentul (UE) 2019/943 privind piața internă de energie electrică (reformare).

d. Gaze naturale

Directiva 2009/73/CE privind normele comune pentru piața internă în sectorul gazelor naturale și de abrogare a Directivei 2003/55/CE, cu modificările și completările ulterioare.

Prezenta directivă stabilește norme comune privind transportul, distribuția, furnizarea și înmagazinarea gazelor naturale. Aceasta definește modalitățile de organizare și funcționare a sectorului gazelor naturale, de acces pe piață, precum și criteriile și procedurile aplicabile pentru acordarea de autorizații de transport, distribuție, furnizare și înmagazinare a gazelor naturale și exploatarea sistemelor.

Directiva 2009/73/CE a fost transpusă în legislația românească prin Legea 123/2012 a energiei electrice și a gazelor naturale cu modificările și completările ulterioare.

Regulamentul (UE) 2017/1938 privind măsurile de garantare a siguranței furnizării de gaze și de abrogare a Regulamentului (UE) nr. 994/2010

Pilonul de bază a Regulamentului este întărirea cooperării regionale pentru prevenția crizelor și stabilirea de planuri de urgență comune prin crearea unui mecanism de solidaritate între țările membre interconectate pentru a asigura furnizarea cel puțin către consumatorii protejați de solidaritate.

e. Mediu

Directiva 2001/42/CE privind evaluarea efectelor anumitor planuri și programe asupra mediului.

Obiectivul directivei este să asigure un înalt nivel de protecție a mediului și să contribuie la integrarea considerațiilor privind mediul în elaborarea și adoptarea planurilor și programelor în vederea promovării dezvoltării durabile, asigurând că, în conformitate cu prezenta directivă, anumite planuri și programe care pot avea efecte semnificative asupra mediului fac obiectul unei evaluări ecologice.

Directiva 2008/50/CE privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa include următoarele elemente cheie:

- Stabilirea de valori prag, valori limită și valori țintă pentru evaluarea fiecărui poluant acoperit de directivă: dioxid de sulf, dioxid de nitrogen, particule, plumb, benzen și monoxid de carbon.
- Autoritățile naționale desemnează organisme specifice pentru a îndeplini aceste sarcini utilizând date colectate în anumite puncte selectate de prelevare.
- În zonele în care nivelul de poluare depășește valorile prag, trebuie introduse planuri de calitate a aerului pentru a corecta situația.
- Dacă există riscul ca nivelul de poluare să depășească valorile prag, trebuie implementate planuri pe termen scurt, reducând traficul rutier, lucrările de construcție sau anumite activități industriale, de exemplu, pentru îndepărtarea pericolului.
- Autoritățile naționale trebuie să se asigure că nu doar publicul, dar și organizațiile de mediu, a consumatorilor și alte organizații relevante, inclusiv din domeniul sănătății și federațiile industriale sunt informate de calitatea aerului ambiental din zona lor.

Directiva 2008/50/CE a fost transpusă de Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare.

Directiva 2009/125/CE, cu modificările și completările ulterioare, de instituire a unui cadru pentru stabilirea cerințelor în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic (reformare) stabilește un cadru pentru a introduce cerințe ecologice obligatorii pentru produse ce utilizează energie sau legate de energie în toate Statele Membre. În acest moment sunt acoperite mai multe de 40 grupe de produse (cum ar fi boilere, becuri, televizoare și frigidere), care sunt responsabile cu aprox. 40% din totalul emisiilor de gaze cu efect de seră la nivelul UE.

În timp ce scopul principal al Directivei este reducerea consumului de energie, se ținește în același timp și întărirea altor considerații de mediu, inclusiv: utilizarea materialelor; utilizarea apei; emisii poluante; chestiuni privind deșeurile și reciclarea.

Directiva 2009/125/CE a fost transpusă în legislația românească prin Hotărârea de Guvern nr. 55/2011 privind stabilirea cerințelor în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic.

Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării) (reformare) are în vedere mai multe aspecte, cele mai importante fiind următoarele:

- Abordarea integrată, ce semnifică că activitatea de autorizare de mediu trebuie să ia în calcul întreaga performanță de mediu a instalației, acoperind de exemplu emisiile în aer, apă și terenuri, generarea deșeurilor, utilizarea materiilor prime, eficiența energetică, zgomot, prevenirea accidentelor, restaurarea sitului la închidere.
- Condițiile autorizării, inclusiv valorile limită ale emisiilor trebuie să se bazeze pe cele mai Bune Tehnici Disponibile (BAT). BAT sunt folosite ca și referință pentru stabilirea condițiilor de autorizare.

Pentru anumite activități, cum ar fi instalațiile mari de ardere, instalațiile de incinerare și co-incinerare, activități care utilizează solvenți și producerea de dioxid de titan, directive stabilește de asemenea valori limită de emisie pentru anumiți poluanți la nivelul UE.

- Directiva permite autorităților competente o anumită flexibilitate în stabilirea de valori limită de emisii mai puțin stricte. Acest lucru este posibil doar în cazuri specifice unde o evaluare demonstrează că atingerea nivelurilor de asociate cu ar duce la costuri disproporționat de mari în comparație cu beneficiile de mediu datorită localizării geografice or condițiilor locale de mediu or caracteristicilor tehnice ale instalației. Autoritatea competentă trebuie să prezinte întotdeauna justificarea derogărilor.

În cazul instalațiilor mari de ardere sunt prevăzute anumite instrumente de flexibilizare (Planul Național de Tranziție, derogare limitată, etc.).

- Cerințe obligatorii privind inspecțiile de mediu, acestea urmând a fi efectuate cel puțin o dată la 1-3 ani, cu utilizarea criteriilor pe bază de risc.
- Directiva asigură faptul că publicul are dreptul de a participa în procesul de luare a deciziei și să fie informat de consecințele acesteia, permițându-i-se accesul la cererile de autorizare, la conținutul autorizărilor și la rezultatele monitorizărilor.

Directiva 2010/75/UE a fost transpusă în legislația românească prin Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale, cu modificările și completările ulterioare.

Directiva 2003/87/CE de stabilire a unui sistem de comercializare a cotelor de emisie de gaze cu efect de seră în cadrul Comunității și de modificare a Directivei 96/61/CE.

Directiva instituie un sistem de comercializare a cotelor de emisie de gaze cu efect de seră pentru a promova reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră într-un mod rentabil și eficient din punct de vedere economic.

1.1.2 Legislație națională

a. Energie termică, eficiență energetică

Legea nr. 325/2006 a serviciului public de alimentare cu energie termică reglementează desfășurarea activităților specifice serviciilor publice de alimentare cu energie termică utilizată pentru încălzire și prepararea apei calde de consum, respectiv producerea, transportul, distribuția și furnizarea energiei termice în sistem centralizat, în condiții de eficiență și la standarde de calitate, în vederea utilizării optime a resurselor de energie și cu respectarea normelor de protecție a mediului.

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 privind Codul fiscal.

Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, cu modificările și completările ulterioare cu modificările și completările ulterioare, definește serviciile comunitare de utilități publice ca fiind totalitatea acțiunilor și activităților reglementate prin care se asigură satisfacerea nevoilor de utilitate și interes public general ale colectivităților locale cu privire la:

- alimentarea cu apă;
- canalizarea și epurarea apelor uzate;
- colectarea, canalizarea și evacuarea apelor pluviale;
- producția, transportul, distribuția și furnizarea de energie termică în sistem centralizat;
- salubritatea localităților;
- iluminatul public;
- administrarea domeniului public și privat al unităților administrativ teritoriale;
- transportul public local.

Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare transpune în legislația națională cerințele Uniunii Europene prevăzute în Directiva privind eficiența energetică. Scopul principal al legii este de a stabili un cadru legislativ coerent pentru dezvoltarea și aplicarea politicii naționale de eficiență energetică, în vederea atingerii obiectivului național de creștere a eficienței energetice.

Măsurile stabilite pentru eficiența energetică se aplică domeniilor: resurse primare, producție, distribuție, furnizare, transport și consumatori finali.

Politica națională de eficiență energetică definește obiectivele privind îmbunătățirea eficienței energetice, țintele indicative de economisire a energiei, măsurile de îmbunătățire a eficienței energetice aferente, în toate sectoarele economiei naționale, cu referiri speciale privind:

- a) introducerea tehnologiilor cu eficiență energetică ridicată, a sistemelor moderne de măsură și control, precum și a sistemelor de gestiune a energiei, pentru monitorizarea, evaluarea continuă a eficienței energetice și previzionarea consumurilor energetice;
- b) promovarea utilizării la consumatorii finali a echipamentelor și aparaturii eficiente din punct de vedere energetic, precum și a surselor regenerabile de energie;
- c) reducerea impactului asupra mediului al activităților industriale și de producere, transport, distribuție și consum al tuturor formelor de energie;
- d) aplicarea principiilor moderne de management energetic;
- e) acordarea de stimulente financiare și fiscale, în condițiile legii;
- f) dezvoltarea pieței pentru serviciile energetice.

La nivelul administrației publice centrale, anual, 3% din suprafața totală a clădirilor încălzite și/sau răcite pentru asigurarea climatului interior, deținute și ocupate de administrația publică centrală, se renovează pentru a îndeplini cel puțin cerințele minimele de performanță energetică prevăzute în capitolul V "Cerințele de performanță energetică a clădirilor" din Legea nr.372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată.

Organismele să pună în aplicare/publice, inclusiv cele organizate la nivel regional și local, precum și organismele care se ocupă de locuințele sociale reglementate de dreptul public sunt încurajate, potrivit competențelor și structurilor administrative ale acestora:

- să adopte un plan de eficiență energetică, de sine stătător sau ca parte a unui plan general privind clima și mediul, care să conțină obiective și acțiuni specifice privind economia de energie și eficiența energetică, în vederea respectării rolului de exemplu al clădirilor administrației publice centrale prevăzute la alin.(1), (9) și (11)
- să pună în aplicare un sistem de gestionare a energiei, inclusiv audituri energetice, ca parte din punerea în aplicare a planului prevăzut la lit. a)
- să utilizeze, după caz, societăți de servicii energetice și contracte de performanță energetică pentru a finanța renovările și a implementa planurile de menținere sau de îmbunătățire a eficienței pe termen lung.

Autoritățile administrațiilor publice centrale achiziționează doar produse, servicii, lucrări sau clădiri cu performanțe înalte de eficiență energetică, în măsura în care acestea corespund cerințelor de eficacitate a costurilor, fezabilitate economică, viabilitate sporită, conformitate tehnică, precum și unui nivel suficient de concurență.

Autoritățile competente, potrivit atribuțiilor de organizare și funcționare specifice fiecăreia și conform legislației în vigoare, promovează materiale informative, precum și alte măsuri pentru:

- încurajarea organismelor publice, inclusiv a celor de la nivel local și regional, potrivit competențelor și structurii administrative ale acestora, să urmeze exemplul administrației publice centrale să achiziționeze doar produse, servicii, lucrări sau clădiri cu performanțe ridicate de eficiență energetică, în măsura în care acestea corespund cerințelor de eficacitate a costurilor cu fezabilitate economică, viabilitate sporită, conformitate tehnică, precum și unui nivel suficient de concurență;
- încurajarea organismelor publice, inclusiv a celor de la nivel local și regional, ca la achiziționarea de servicii cu un conținut energetic semnificativ să evalueze posibilitatea încheierii de contracte de performanță energetică pe termen lung, care oferă economii de energie pe termen lung.

Măsurile de politică de eficiență energetică adoptate pentru perioada 1 ianuarie 2021- 31 decembrie 2030 sunt prevăzute în Planul național integrat în domeniul energiei și schimbărilor climatice 2021-2030 și au ca scop obținerea unor noi economii de energie a căror valoare cumulată reprezintă o reducere minimă a consumului de energie finală în cuantum de 0,8% pe an pentru perioada 2021-2030, comparativ cu media consumului de energie finală înregistrat în perioada 2016-2018.

Autoritățile competente asigură cadrul necesar realizării de noi economii anuale, pe perioade de câte 10 ani după 2030, cu excepția cazului în care revizuirile efectuate de Comisia Europeană până în 2027 și la fiecare 10 ani după acest an concluzionează că nu este necesară îndeplinirea obiectivelor pe termen lung ale Uniunii privind energia și clima pentru anul 2050.

Măsurile de politică energetică se referă, în principal, la:

- a) realizare de audituri energetice independente;
- b) formare de auditori energetici;
- c) formare și educare, inclusiv programe de consiliere a consumatorilor, care duc la aplicarea tehnologiei sau a tehnicilor eficiente din punct de vedere energetic și care au ca efect reducerea consumului de energie la utilizatorii finali;
- d) standarde și norme care urmăresc îmbunătățirea eficienței energetice a produselor și a serviciilor, inclusiv a clădirilor și a vehiculelor;
- e) sisteme de etichetare energetică;
- f) reglementări sau acorduri voluntare care conduc la aplicarea tehnologiei sau a tehnicilor eficiente din punct de vedere energetic și care au ca efect reducerea consumului de energie la utilizatorii finali;
- g) susținerea dezvoltării societăților de servicii energetice de tip ESCO;
- h) constituirea unui fond specializat pentru investiții în eficiență energetică;
- i) sisteme și instrumente de finanțare sau stimulente fiscale care duc la aplicarea tehnologiei sau a tehnicilor eficiente din punct de vedere energetic și care au ca efect reducerea consumului de energie la utilizatorii finali; ariile potențiale de finanțare includ măsurile de eficiență energetică în clădiri publice, comerciale și rezidențiale, cum ar fi: cogenerarea de înaltă eficiență pentru procese de încălzire și pentru procese de răcire pentru utilizatorii finali, sisteme de automatizare a clădirilor pentru eficiență energetică, sisteme informatice de auditare energetică, precum și dezvoltarea de competențe în domeniul eficienței energetice.

Autoritățile administrației publice locale din localitățile cu o populație mai mare de 5,000 de locuitori au obligația să întocmească programe de îmbunătățire a eficienței energetice în care includ măsuri pe termen scurt și măsuri pe termen de 3-6 ani.

Autoritățile administrației publice locale din localitățile cu o populație mai mare de 20,000 de locuitori au obligația:

- a) să întocmească programe de îmbunătățire a eficienței energetice în care includ măsuri pe termen scurt și măsuri pe termen de 3-6 ani;

b) să numească un manager energetic, atestat conform legislației în vigoare, sau să încheie un contract de management energetic cu o persoană fizică atestată în condițiile legii sau cu o persoană juridică prestatoare de servicii energetice agreeată în condițiile legii.

Legea nr. 160/2016 pentru modificarea și completarea Legii nr. 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare

Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor are drept scop promovarea creșterii performanței energetice a clădirilor, ținându-se cont de condițiile climatice exterioare și de amplasament, de cerințele de temperatură interioară și de eficiență economică, modificată de legea nr. 159/2013.

Legea stabilește condiții cu privire la:

- cadrul general al metodologiei de calcul privind performanța energetică a clădirilor;
- aplicarea cerințelor minime de performanță energetică la clădirile noi;
- aplicarea cerințelor minime de performanță energetică la clădirile existente, supuse unor lucrări de modernizare;
- certificarea energetică a clădirilor;
- verificarea tehnică periodică a cazanelor și inspectarea sistemelor/instalațiilor de climatizare din clădiri și, în plus, evaluarea instalațiilor de încălzire la care cazanele sunt mai vechi de 15 ani.

Legea prevede:

- Pentru clădirile sau unitățile de clădire care se vând sau se închiriază, investitorul/proprietarul sau administratorul este obligat să pună la dispoziția potențialului cumpărător sau chiriaș, după caz, anterior perfectării contractului, o copie de pe certificat, astfel încât acesta să ia cunoștință despre performanța energetică a clădirii/unității de clădire pe care urmează să o cumpere/inchirieze, după caz.
- La încheierea contractului de vânzare-cumpărare, proprietarul are obligația de a transmite certificatul, în original, noului proprietar.
- La data înregistrării contractului de vânzare-cumpărare, respectiv de închiriere, proprietarul are obligația de a depune la organul fiscal competent o copie de pe certificat, iar originalul va rămâne în posesia proprietarului.
- Contractele de vânzare-cumpărare încheiate fără respectarea prevederilor de a pune la dispoziția potențialului cumpărător sau chiriaș a Certificatului de performanță sunt supuse nulității relative, potrivit prevederilor Codului civil.

Certificatul de performanță energetică se elaborează în baza "Metodologiei de calcul a performanței energetice a clădirilor", aprobată prin ordin al ministrului. Această metodologie a fost completată cu un Breviar de calcul și exemple pentru certificarea energetică a blocurilor de locuințe și respectiv a apartamentelor, inclusiv cu modelul certificatului de performanță energetică adaptat pentru apartament.

Normele metodologice pentru aplicarea prevederilor art. 22 din Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor reglementează:

- cerințele de performanță energetică a clădirilor;
- auditul energetic și certificatul de performanță energetică a clădirilor;
- inspectia energetică a cazanelor, a centralelor termice și a instalațiilor de încălzire;
- inspectia energetică a sistemelor de climatizare.

OUG nr. 53/2019 privind aprobarea Programului multianual de finanțare a investițiilor pentru modernizarea, reabilitarea, re tehnologizarea 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. Prin acest act normativ se face actualizarea Programului "Termoficare 2006-2020 căldură și confort".

Programul Termoficare se implementează în perioada 2019-2027 și va finanța proiecte de investiții noi și proiecte aflate în derulare care au fost începute în temeiul Hotărârii Guvernului nr. 462/2006, republicată, cu modificările și completările ulterioare. Beneficiarii Programului Termoficare sunt unitățile administrativ-teritoriale

Ordinul MLPDA- MAAP- MFP nr. 3194/1084/3734/2019 pentru aprobarea Regulamentului privind implementarea Programului Termoficare

Legea nr. 226/2021 privind stabilirea măsurilor de protecție socială pentru consumatorul vulnerabil de energie stabilește criteriile de încadrare a familiilor și persoanelor singure în categoria consumatorilor vulnerabili de energie și reglementează măsurile de protecție socială pentru aceștia în ceea ce privește accesul la resursele energetice pentru satisfacerea nevoilor esențiale ale gospodăriei, în scopul prevenirii și combaterii sărăciei energetice.

Măsurile de protecție socială, după natura lor, pentru consumatorul vulnerabil de energie pot fi financiare și nonfinanciare.

Măsurile de protecție socială financiare constau în acordarea de ajutoare destinate asigurării nevoilor energetice minimale și sunt:

- ajutor pentru încălzirea locuinței
- ajutor pentru consumul de energie destinat acoperirii unei părți din consumul energetic al gospodăriei pe tot parcursul anului
- ajutor pentru achiziționarea, în cadrul unei locuințe, de echipamente eficiente din punct de vedere energetic, necesare pentru iluminarea, răcirea, încălzirea și asigurarea apei calde de consum, pentru înlocuirea aparatelor de uz casnic depășite din punct de vedere tehnic și moral cu aparate de uz casnic eficiente din punct de vedere energetic, precum și pentru utilizarea mijloacelor de comunicare care presupun consum de energie
- ajutor pentru achiziționarea de produse și servicii în vederea creșterii performanței energetice a clădirilor ori pentru conectarea la sursele de energie

Măsurile de protecție socială nonfinanciare constau în facilități de acces și conectare la sursele de energie disponibile necesare pentru asigurarea nevoilor energetice minimale, inclusiv interzicerea deconectării, în situații de criză energetică, de la sursele de energie pentru toate categoriile de consumatori vulnerabili, precum și consilierea și informarea transparentă și accesibilă a populației cu privire la sursele de energie, costuri și proceduri de acces la acestea.

Consumatorii vulnerabili se încadrează în următoarele categorii:

- consumatori vulnerabili din motive de venit
- consumatori vulnerabili din motive de vârstă
- consumatori vulnerabili din motive de sănătate
- consumatori vulnerabili izolați.

HG nr. 246/2006 pentru aprobarea Strategiei naționale privind accelerarea dezvoltării serviciilor comunitare de utilități publice.

HG nr. 882/2004 pentru aprobarea Strategiei naționale privind alimentarea cu energie termică a localităților prin sisteme de producere și distribuție centralizate.

Ordinul Ministrului Lucrărilor Publice, Dezvoltării și administrației, al Ministrului Mediului, Apelor și Pădurilor și al Ministrului Finanțelor Publice **nr. 3194/1084/3734/2019** pentru aprobarea Regulamentului privind implementarea Programului Termoficare.

Beneficiarii Programului Termoficare sunt unitățile administrativ-teritoriale care:

- dețin în proprietate sisteme centralizate de alimentare cu energie termică sau părți ale acestora
- sunt interesate să înființeze sisteme centralizate de alimentare cu energie termică, în condițiile în care prezintă acte doveditoare ale proprietății asupra terenului și angajamentele de consum ale dezvoltatorilor imobiliari și/sau viitorilor utilizatori finali, în baza cărora a fost dimensionată, printr-un studiu de fezabilitate, capacitatea sistemului de termoficare.

Ordin ANRE nr. 13/2020 pentru aprobarea Regulamentului de emitere a avizelor tehnice privind eficiența energetică în cadrul Programului Termoficare

HG nr 1034/2020 pentru aprobarea Strategiei naționale de renovare pe termen lung pentru sprijinirea renovării parcului național de clădiri rezidențiale și nerezidențiale, atât publice, cât și private, și transformarea sa treptată într-un parc imobiliar cu un nivel ridicat de eficiență energetică și decarbonat până în 2050.

b. Mediu

Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 195/2005, privind protecția mediului, cu completările și modificările ulterioare.

Obiectul ordonanței de urgență îl constituie un ansamblu de reglementări juridice privind protecția mediului, obiectiv de interes public major, pe baza principiilor și elementelor strategice care conduc la dezvoltarea durabilă.

Principiile și elementele strategice ce stau la baza prezentei ordonanțe de urgență sunt:

- principiul integrării cerințelor de mediu în celelalte politici sectoriale;
- principiul precauției în luarea deciziei;
- principiul acțiunii preventive;
- principiul reținerii poluanților la sursă;
- principiul "poluatorul plătește";
- principiul conservării biodiversității și a ecosistemelor specifice cadrului biogeografic natural;
- utilizarea durabilă a resurselor naturale;
- informarea și participarea publicului la luarea deciziilor, precum și accesul la justiție în probleme de mediu;
- dezvoltarea colaborării internaționale pentru protecția mediului.

Modalitățile de implementare a principiilor și a elementelor strategice sunt:

- prevenirea și controlul integrat al poluării prin utilizarea celor mai bune tehnici disponibile pentru activitățile cu impact semnificativ asupra mediului;
- adoptarea programelor de dezvoltare, cu respectarea cerințelor politicii de mediu;
- corelarea planificării de amenajare a teritoriului și urbanism cu cea de mediu;
- efectuarea evaluării de mediu înaintea aprobării planurilor și programelor care pot avea efect semnificativ asupra mediului;
- evaluarea impactului asupra mediului în faza inițială a proiectelor cu impact semnificativ asupra mediului;

- introducerea și utilizarea pârghiilor și instrumentelor economice stimulative sau coercitive;
- rezolvarea, pe niveluri de competență, a problemelor de mediu, în funcție de amploarea acestora;
- promovarea de acte normative armonizate cu reglementările europene și internaționale în domeniu;
- stabilirea și urmărirea realizării programelor pentru conformare;
- crearea sistemului național de monitorizare integrată a calității mediului;
- recunoașterea produselor cu impact redus asupra mediului, prin acordarea etichetei ecologice;
- menținerea și ameliorarea calității mediului;
- reabilitarea zonelor afectate de poluare;
- încurajarea implementării sistemelor de management și audit de mediu;
- promovarea cercetării fundamentale și aplicative în domeniul protecției mediului;
- educarea și conștientizarea publicului, precum și participarea acestuia în procesul de elaborare și aplicare a deciziilor privind mediul;
- dezvoltarea rețelei naționale de arii protejate pentru menținerea stării favorabile de conservare a habitatelor naturale, a speciilor de floră și faună sălbatică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene - Natura 2000;
- aplicarea sistemelor de asigurare a trasabilității și etichetării organismelor modificate genetic;
- înlăturarea cu prioritate a poluanților care periclitează nemijlocit și grav sănătatea oamenilor.

Legea nr. 292/2018

privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului

Proiectele care pot avea efecte semnificative asupra mediului, datorită, printre altele, naturii, dimensiunii sau localizării lor, fac obiectul unei solicitări de aprobare de dezvoltare și al unei evaluări a impactului lor asupra mediului înaintea emiterii acestei aprobări.

Procedura de evaluare a impactului asupra mediului se realizează în trei etape, respectiv: etapa de încadrare a proiectului în procedura de evaluare a impactului asupra mediului, etapa de definire a domeniului evaluării și de realizare a raportului privind impactul asupra mediului și etapa de analiză a calității raportului privind impactul asupra mediului.

Evaluarea impactului asupra mediului identifică, descrie și evaluează, în mod corespunzător, pentru fiecare caz în parte, în conformitate cu prevederile prezentei legi, efectele semnificative directe și indirecte ale unui proiect asupra următorilor factori: populația și sănătatea umană, biodiversitatea, acordând o atenție specială speciilor și habitatelor protejate, terenurile, solul, apa, aerul și clima, bunurile materiale, patrimoniul cultural și peisajul și interacțiunea dintre factorii menționați anterior.

În conformitate cu prevederile legii, autoritățile competente pentru protecția mediului nu vor emite decizia etapei de încadrare/acordului de mediu, pentru lucrări de investiții inițiate sau realizate. De asemenea, nici autoritățile competente care dau dreptul titularului proiectului să realizeze proiectul respectiv, nu vor putea emite aprobarea de dezvoltare, pentru lucrări de investiții inițiate sau realizate.

Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare are ca scop protejarea sănătății umane și a mediului ca întreg prin reglementarea măsurilor destinate menținerii calității aerului înconjurător acolo unde aceasta corespunde obiectivelor pentru calitatea aerului înconjurător stabilite prin prezenta lege și îmbunătățirea acestuia în celelalte cazuri.

Respectând criteriile de clasificare impuse de Uniunea Europeană, în scopul evaluării calității aerului, pe teritoriul României, au fost stabilite:

- 13 aglomerări: Bacău, Baia Mare, Braşov, Brăila, Bucureşti, Cluj Napoca, Constanţa, Craiova, Galaţi, Iaşi, Piteşti, Ploieşti şi Timişoara;
- 41 zone, identificate la nivel de judeţ.

În scopul evaluării calităţii aerului, în fiecare zonă sau aglomerare, se delimitează arii care se clasifică în regimuri de gestionare (A, B sau C) în funcţie de pragurile superior şi inferior de evaluare.

În scopul gestionării calităţii aerului, în fiecare zonă sau aglomerare, se delimitează arii care se clasifică în regimuri de gestionare (I sau II) în funcţie de rezultatul evaluării calităţii aerului înconjurător.

Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale, cu modificările şi completările ulterioare are ca scop prevenirea şi controlul integrat al poluării rezultate din activităţile industriale, stabilind condiţiile pentru prevenirea sau, în cazul în care nu este posibil, pentru reducerea emisiilor în aer, apă şi sol, precum şi pentru prevenirea generării deşeurilor, astfel încât să se atingă un nivel ridicat de protecţie a mediului, considerat în întregul său.

Legea a amendat regulamentele privind prevenirea şi controlul poluării, incinerarea deşeurilor, stabilirea anumitor măsuri privind limitarea emisiilor de compuşi organici volatili datorită utilizării solvenţilor organici în anumite activităţi şi instalaţii, managementul deşeurilor generat de industria de dioxid de titan. Începând cu data de 1 ianuarie 2016, se aplică şi reglementările privind limitarea unor emisii poluante în aer generate de instalaţii mari de ardere.

HG nr. 55/2011 privind stabilirea cerinţelor în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic constituie cadrul legal şi instituţional pentru stabilirea cerinţelor în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic, în scopul asigurării liberei circulaţii a acestor produse pe piaţa internă.

Actul normativ prevede stabilirea cerinţelor pe care trebuie să le îndeplinească produsele cu impact energetic reglementate prin măsurile de punere în aplicare, pentru a fi introduse pe piaţa internă şi/sau puse în funcţiune, pentru a contribui la dezvoltarea durabilă, prin creşterea eficienţei energetice şi a nivelului de protecţie a mediului, precum şi prin mărirea siguranţei în alimentarea cu energie.

1.2 Prezentarea municipiului Giurgiu

1.2.1 Amplasarea geografică a localităţii şi condiţiile climatice specifice zonei

Municipiul Giurgiu se situează la marginea sudică a României şi a judeţului Giurgiu, pe malul stâng al Dunării, la cca. 65 km sud de capitala Bucureşti, la graniţa cu regiunea Ruse din ţara vecină Bulgaria. Este reşedinţa judeţului Giurgiu, şi, alături de oraşul Ruse, unul dintre cele două centre ale euroregiunii transfrontaliere Ruse-Giurgiu.

Municipiul Giurgiu:

- este capitala judeţului Giurgiu;
- se află în sudul României;
- face parte din provincia istorică Muntenia;
- se află la circa 65 km sud de Bucureşti, capitala ţării;
- este situat pe malul stâng al fluviului Dunărea, într-o zonă mlăştinoasă;
- este un important port fluvial;
- este punct de frontieră cu Bulgaria;

- se află atât în câmpia Burnazului cât și în Lunca Dunării, solul fiind nisipos;
- este încadrat în zona eoliana II, conform SR 1907-1 din 2014;
- viteza convențional a vântului de calcul, în localitate = 5 m/s (pentru zona eoliana II);
- este încadrat în zona climatică II, conform SR 1907-1 din 2014;
- temperatura exterioară convențională de calcul = -15°C, conform SR 1907-1 din 2014;
- temperatura exterioară medie anuală = 11.1 °C, conform SR 4839 din 2014;

Tabel 1-1: Temperaturi medii lunare

Temperaturi medii lunare, Municipiul Giurgiu, conform SR 4839 din 2014											
Ian.	Feb.	Mart.	Apr.	Mai	Iun.	Iul.	Aug.	Sept.	Oct.	Noi.	Dec.
-2.3	0.1	5.4	12.1	17.5	20.9	22.7	21.9	17.6	11.5	5.6	0.5

- temperatura exterioară maximă anuală = 18.6 °C, conform https://www.meteoblue.com/ro/vreme/historyclimate/climatemodelled/giurgiu_rom%C3%A2nia_677106 ;

Tabel 1-2: Temperaturi maxime medii zilnice

Temperaturi maxime medii zilnice, Municipiul Giurgiu, conform www.meteoblue.com											
Ian.	Feb.	Mart.	Apr.	Mai	Iun.	Iul.	Aug.	Sept.	Oct.	Noi.	Dec.
5	7	13	19	24	28	31	31	26	20	13	6

- nu se află în zonă protejată din punct de vedere al protecției mediului, conform <http://atlas.anpm.ro/atlas#>;
- nu se află în zonă inundabilă, conform <https://rowater.ro/despre-noi/descrierea-activitatii/managementul-situatiilor-de-urgenta/directiva-inundatii-2007-60-ce/harti-de-hazard-si-risc-la-inundatii/> ;
- deține cinci obiective istorice înregistrate în Repertoriul Arheologic Național (RAN), conform <http://ran.cimec.ro/sel.asp> :
 1. Biserica Adormirea Maicii Domnului de la Giurgiu. Biserica se află în zona pieței centrale, în imediata apropiere a actualei catedrale – cod RAN 100530.05;
 2. Situl arheologic de la Giurgiu - Malu Roșu. Așezarea se află la cca. 1000 m nord de Vama Giurgiu, la nord-vest de brațul Smârda – cod RAN 100530.02;
 3. Cetatea medievală Giurgiu - Insulă. Situl se află în partea de sud a orașului, pe malul de nord al Canalului Plantelor, vis-a-vis de Muzeul Teohari Antonescu și de Parcul Alei, la sud de strada Digului – cod RAN 100530.01;
 4. Fragmente din zidul cetății turcești Tabia de la Giurgiu - str. Dunării – cod RAN 100530.04;
 5. Descoperire izolată - Spada de tip Reutlingen - de la Giurgiu – cod RAN 100530.06.

1.2.2 Numărul de locuitori (rezidenți) din localitate

În anul 2011, municipiul Giurgiu avea 61,400 locuitori, conform recensământului din 2011.

Pentru anul 2023, înregistrările indică un număr de **54,551** de locuitori (rezidenți) din **localitate**.

Pentru viitor, în următorii 10 ani, în cazul în care rata de creștere a populației ar fi aceeași ca și în perioada 2011-2023 (-0,98%/an), atunci populația municipiului Giurgiu în 2033 ar fi: ≈ 49,431 locuitori.

1.2.3 Numărul total de clădiri

Numărul total de clădiri din localitate = 9,967, din care:

- Număr clădiri de locuințe convenționale = 9,878 locuințe = 9,500 case + 378 blocuri (16,400 apartamente);
- Număr clădiri operatori economici = 46;
- Număr clădiri instituții publice = 43.

Tabel 1-3: Numărul de clădiri și apartamente din localitate

Clădiri și apartamente din localitate, anul 2022							
		Racordate la SACET		Racordate la GAZE naturale		Racordate la Alte Surse (necunoscute)	
		Clădiri/Apart.	Echivalent Apart. Conv.	Clădiri/Apart.	Echivalent Apart. Conv.	Clădiri/Apart.	Echivalent Apart. Conv.
Clădiri Mun. Giurgiu din care:	9,978 clădiri						
1. Locuințe	9,878 locuințe	2,716 locuințe	2,771 apart. conv.	18,247 locuințe	21,942 apart. conv.	4,937 locuințe	5,937 apart. conv.
1.1. Case	9,500 case	110 case	165 apart. conv.	7,390 case	11,085 apart. conv.	2,000 case	3,000 apart. conv.
1.2. Blocuri	378 blocuri (16,400 apartamente)	2,606 apart.	2,606 apart. conv.	10,857 apart.	10,857 apart. conv.	2,937 apart.	2,937 apart. conv.
2. Operatori economici	46 clădiri	46 clădiri	211 apart. conv.				
3. Instituții publice	43 clădiri	43 clădiri	1,800 apart. conv.				
TOTAL 1+2+3			4,782 apart. conv.		21,942 apart. conv.		5,937 apart. conv.

Municipiul Giurgiu: total **9,967 clădiri** sunt echivalente cu **32,661 apartamente convenționale** (60m²) – anul 2022.

Explicitare 1 (un) apartament convențional (apart. conv.)

1 apartament convențional are suprafața utilă = 60 m² (conform PE207/80) și adăpostește 2.5 persoane/locuitori (conform condițiilor din Legea 114/1996, Anexa 1).

În Legea 114/1996, Anexa 1, Cap. B. Suprafețe minime, scrie:

- > Pentru 2 persoane/familie Suprafața utilă = 52 m²;
- > Pentru 3 persoane/familie Suprafața utilă = 66 m².

Rezultă că la o Suprafață utilă = 60 m² corespund 2.5 persoane.

1.2.4 Suprafața camerelor

Tabel 1-4: Suprafața camerelor

Destinație camere din localitate, anul 2023	Suprafața	Explicare
Suprafața camerelor din Municipiul Giurgiu (9,967 clădiri) din care:	1,959,660 m ²	32,661 ap. conv. (9,967 clădiri) * 60 m ² = 1,959,660 m ²
Suprafața camerelor de locuit (9,500 case si 378 blocuri/ 16,400 apartamente)	1,839,000 m ²	(2,771 ap. conv._locuințe_SACET + 21,942 ap. conv._locuințe_Gaze + 5,937 ap. conv._locuințe_Alte Surse) * 60 m ² = 1,963,620 m ²
Suprafața camerelor utilizate în scopuri profesionale/ comerciale (operatori economici) (46 clădiri)	12,660 m ²	(211 ap. conv._op.ec._SACET+ 0 ap. conv._op.ec._Gaze + 0 ap. conv._op.ec._Alte Surse) * 60 m ² = 12,660 m ²
Suprafața camerelor aferente instituțiilor publice (43 clădiri)	108,000 m ²	(1,800 ap. conv._instit._SACET+ 0 ap. conv._instit._Gaze + 0 ap. conv._instit._Alte Surse) * 60 m ² = 108,00 m ²

1.2.5 Informații privind clădirile din localitate

Materiale de construcții utilizate

Materiale uzuale de construcții: cărămidă, beton, fier beton, lemn, gresie, faianță, termopan etc.

Materiale utilizate pentru izolarea termică a clădirilor

Polistiren

Eficiența energetică a clădirilor:

- **Clădiri LOCUINȚE: 91.83 kWh/m²an** consum specific de energie termică pentru încălzire și acc;
Clădiri de locuințe = 9,878 clădiri de locuințe, echivalent 30,650 apartamente convenționale.

EXPLICITARE

Pentru un apartament convențional (60 m²) cu destinația de **locuință**, indicatorii de eficiență energetică sunt:

- **0.72 MWh_acc /apartament într-un an**, consum specific de energie termică, pentru acc, pentru 2.5 persoane/ apartament convențional, pentru circa 20 litri/(persoana si zi), t_{apa rece} = 10°C, t_{apa caldă} de consum = 45°C, pentru 365 zile/an, (determinat din înregistrări SACET, 2022)

Din care:

- 0.32 MWh_acc /apartament, pentru circa 162 zile, respectiv perioada de încălzire, iarna (determinat din înregistrări SACET, 2022);
- 0.4 MWh_acc /apartament, pentru circa 203 zile, respectiv vara (determinat din înregistrări SACET, 2022);
- **4.79 MWh_inc/ apartament într-un an**, consum specific de energie termică pentru încălzire, circa 162 zile (determinat din înregistrări SACET, 2022);
- **91.83 kWh/m²an**, consum specific de energie termică pentru încălzire și acc;

- **Clădiri OPERATORI ECONOMICI: 79.85 kWh/m²an** consum specific de energie termică pentru încălzire și acc;

Clădiri operatori economici = 46 clădiri, echivalent 211 apartamente convenționale.

EXPLICITARE

Pentru un apartament convențional (60 m²) cu destinația de **comerț și servicii**, indicatorii de eficiență energetică sunt:

- **0 MWh_acc /apartament într-un an**, consum specific de energie termică, pentru acc
- **4.79 MWh_inc/ apartament într-un an**, consum specific de energie termică pentru încălzire, circa 162 zile (determinat din înregistrări SACET, 2022);
- **79.85 kWh/m²an**, consum specific de energie termică pentru încălzire și acc;

- **Clădiri INSTIUTUȚII PUBLICE: 80.14 kWh/m²an** consum specific de energie termică pentru încălzire și acc;

Clădiri instituții publice = 43 clădiri, echivalent 1,800 apartamente convenționale.

EXPLICITARE

Pentru un apartament convențional (60 m²) cu destinația de **instituție publică**, indicatorii de eficiență energetică sunt:

- **0.016 MWh_acc /apartament într-un an**, consum specific de energie termică, pentru acc, pentru 2.5 persoane/ apartament convențional, pentru circa 20 litri/(persoana și zi), $t_{\text{apa rece}} = 10^{\circ}\text{C}$, $t_{\text{apa caldă de consum}} = 45^{\circ}\text{C}$, pentru 365 zile/an, (determinat din înregistrări SACET, 2022)

Din care:

- 0.016 MWh_acc /apartament, pentru circa 162 zile, respectiv perioada de încălzire, iarna (determinat din înregistrări SACET, 2022);
- 0 MWh_acc /apartament, pentru circa 203 zile, respectiv vara (determinat din înregistrări SACET, 2022);
- **4.79 MWh_inc/ apartament într-un an**, consum specific de energie termică pentru încălzire, circa 162 zile (determinat din înregistrări SACET, 2022);
- **80.14 kWh/m²an**, consum specific de energie termică pentru încălzire și acc;

Lucrări de reabilitare termică a clădirilor, realizate și/sau planificate

Annual, aproximativ 3% din suprafața totală a clădirilor conform Directivei 2012/27/UE (directiva de eficiență energetică).

Inventarul clădirilor aparținând instituțiilor publice din localitate și distanțele față de rețelele SACET, dacă este cazul

În municipiul Giurgiu, există **43 de clădiri** aparținând instituțiilor publice.

Toate instituțiile publice din municipiul Giurgiu sunt racordate la SACET.

1.3 Atribuțiile și responsabilitățile Consiliului Local

1.3.1 Preocupări

Serviciile de utilități publice locale sunt reglementate prin Legea nr.51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, modificată și completată prin OUG nr.13/2008 pentru modificarea și completarea Legii nr. 51/2006 și a Legii nr.241/2006 a serviciului de alimentare cu apă și de canalizare.

Conform Legii nr.51/2006, serviciile de utilități publice reprezintă totalitatea activităților de utilitate și interes public general, desfășurate la nivelul comunelor, orașelor, municipiilor sau județelor sub conducerea, coordonarea și responsabilitatea autorităților administrației publice locale, în scopul satisfacerii cerințelor comunităților locale, prin care se asigură următoarele:

- alimentarea cu apă
- canalizarea și epurarea apelor uzate
- procesarea apelor uzate din cadrul unităților administrativ-teritoriale printr-un serviciu public inteligent alternativ
- colectarea, canalizarea și evacuarea apelor pluviale
- alimentarea cu energie termică în sistem centralizat
- salubritatea localităților
- iluminatul public
- alimentarea cu gaze naturale
- transportul public local de călători.

Conform prevederilor art.1 alin.4 din Legea serviciilor comunitare de utilități publice nr.51/2006, republicată, cu modificările și completările ulterioare, serviciul de alimentare cu energie termică este definit ca un serviciu public în scopul asigurării unui nivel ridicat al calității siguranței și accesibilității, egalității de tratament, promovării accesului universal și a drepturilor utilizatorilor, cu următoarele particularități:

- are un caracter economico-social;
- răspunde unor cerințe șinecesități de interes și utilitate publică;
- are caracter tehnico-edilitar;
- are caracter permanent și regim de funcționare continuu;
- regimul de funcționare poate avea caracteristici de monopol;
- presupune existența unei infrastructuri tehnico-edilitare adecvate
- aria de acoperire are dimensiuni locale: comunale, orașenești, municipale sau județene;
- este în responsabilitatea autorităților administrației publice locale;
- este organizat pe principii economice și de eficiență, în condiții care să îi permită să își îndeplinească misiunile și obligațiile specifice de serviciu public;
- modalitatea de gestiune este stabilită prin hotărâri ale autorităților deliberative ale administrației publice locale;
- este furnizat/prestat pe baza principiului "beneficiarul plătește";
- recuperarea costurilor de exploatare și de investiție se face prin prețuri și tarife sau taxe și, după caz, din alocații bugetare. Măsura poate implica elemente de natura ajutorului de stat, situație în care autoritățile administrației publice locale solicită avizul Consiliului Concurenței.

Atribuțiile autorităților administrației publice locale în domeniul energiei termice în conformitate cu prevederile Legii 325/2006, Secțiunea a 2-a Atribuții ale autorităților administrației publice locale în domeniul energiei termice, Art. 8 sunt:

- a) asigurarea continuității serviciului public de alimentare cu energie termică la nivelul unităților administrativ-teritoriale;
- b) elaborarea anuală a programului propriu în domeniul energiei termice, corelat cu programul propriu de eficiență energetică și aprobat prin hotărâre a consiliului local, județean sau a Consiliului General al Municipiului București ori a asociației de dezvoltare comunitară, după caz;
- c) înființarea unui compartiment energetic în cadrul aparatului propriu, în condițiile legii;
- d) aprobarea, în condițiile legii, în termen de maximum 30 de zile, a propunerilor privind nivelul prețului local al energiei termice către utilizatorii de energie termică, înaintate de către operatorii serviciului;
- e) aprobarea, în condițiile legii, a prețului local pentru populație;
- f) aprobarea programului de dezvoltare, modernizare și contorizare a SACET, care trebuie să cuprindă atât surse de finanțare, cât și termen de finalizare, pe baza datelor furnizate de operatorii serviciului;
- g) asigurarea condițiilor pentru întocmirea studiilor privind evaluarea potențialului local al resurselor regenerabile de energie și al studiilor de fezabilitate privind valorificarea acestui potențial;
- h) exercitarea controlului serviciului public de alimentare cu energie termică, în condițiile legii;
- i) stabilirea zonelor unitare de încălzire, pe baza studiilor de fezabilitate privind dezvoltarea regională, aprobate prin hotărâre a consiliului local, a consiliului județean sau a Consiliului General al Municipiului București ori a asociației de dezvoltare comunitară, după caz;
- j) urmărește instituirea de către operatorul serviciului a zonelor de protecție și siguranță a SACET, în condițiile legii;
- k) urmărește elaborarea și aprobarea programelor de contorizare la nivelul bransamentului termic al utilizatorilor de energie termică racordați la SACET.

De asemenea, legea stipulează conform Art 40(3) Pierderile tehnologice se aprobă de autoritatea administrației publice locale, având în vedere o documentație, elaborată pe baza bilanțului energetic, întocmită de operatorul care are și calitatea de furnizor și avizată de autoritatea competentă.

De asemenea, prețurile locale pentru populație la care se facturează energia termică se aprobă de autoritățile administrației publice locale sau de asociațiile de dezvoltare comunitară, după caz, potrivit reglementărilor în vigoare. La nivelul aceleiași unități administrativ-teritoriale, prețul local pentru populație este unic, indiferent de tehnologiile sistemului de producere, transport și distribuție a energiei termice sau de tipul combustibililor utilizați. Diferența dintre prețurile locale ale energiei termice și prețurile locale pentru populație se alocă din bugetele autorităților administrației publice locale sau ale asociațiilor de dezvoltare comunitară, după caz.

1.3.2 Evoluție

Anii 2000 -2013 – Istoric SACET Giurgiu

Producerea energiei termice în sistem centralizat, s-a bazat inițial pe consumul industrial de energie termică solicitat de marii consumatori industriali existenți local până în anul 2000:

- fabrica de zahăr;
- combinatul chimic.

Prima perioadă a diminuării activității și eficienței SACET a fost cea a debransărilor industriale. Astfel, fie o parte din consumatorii industriali și-au instalat echipamente proprii de producere a energiei, nemulțumiți de calitatea serviciilor prestate de SACET, fie și-au întrerupt activitatea.

În acest fel, o componentă importantă a consumului SACET a fost desființată, cu influențe nefaste asupra eficienței energetice și economice ale acestora.

Desființarea marilor consumatori industriali a limitat producția energiei termice la necesitățile mult mai reduse a unor consumatori de tip agenți economici și la consumul destinat încălzirii spațiilor destinate locuințelor din municipiu.

Debransarea consumatorilor industriali a produs o reducere importantă a eficienței energetice și economice a SACET de mare și medie capacitate (care alimentau și consumatori industriali), prin reducerea semnificativă a cantității de căldură vândute (deci scăderea veniturilor), respectiv prin creșterea pierderilor procentuale de energie, datorită funcționării sistemelor centralizate la sarcini parțiale.

Anii 2013-2023 – Istoric SACET Giurgiu

Începând cu anul 2013, furnizarea energiei termice destinată SACET a fost asigurată de către GLOBAL ENERGY PRODUCTION S.A. (GEP S.A.) până în august 2019- în calitate de operator- și apoi Uzina Termoelectrică Production Giurgiu S.A. (Termo Giurgiu) începând cu august 2019 – în calitate de operator.

O parte din energia termică a fost produsă de Operator având în exploatare cazane de apă fierbinte.

O altă parte din energia termică a fost achiziționată de Operatorul SACET de la SC ELECTRO ENERGY SUD, care produce energie termică într-o centrală de cogenerare dotată cu 4 motoare termice (4x4 MWe /3.396 MWt).

Locațiile surselor de producere a energiei termice sunt în afara orașului la peste 2 km – a se vedea Figura 1-1.



Figura 1-1 – Amplasamentul surselor de producere a energiei termice

Anul 2015

Un obiectiv continuu al Primăriei Giurgiu a fost și este să asigure alimentarea cu energie termică a consumatorilor urbani racordați la sistemul de termoficare, în condiții de calitate a serviciului oferit și la un preț acceptabil.

Pentru atingerea acestui obiectiv, a fost elaborată STRATEGIA LOCALĂ DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GIURGIU - 2015 prin care au fost stabilite soluțiile optime de asigurare a agentului termic pentru consumatorii din Municipiul Giurgiu, la un preț suportabil de către consumatori.

Soluțiile Strategiei 2015 au fost aducerea surselor mai aproape de consumatori și adaptarea rețelelor de termoficare. În acest fel rețeaua de termoficare se reducea cu circa 8.6 km (2.2 km rețea de transport în afara orașului și 6.4 km rețea de transport în oraș).

Strategia 2015 a cuprins:

- definirea zonelor de consum, respectiv:
 - zona Istru;
 - zona Nord;
 - zona Centru;
 - zona Sud;
 - zona PT Incintă;
- analiza tehnică și economică a mai multor scenarii de reabilitare și modernizare a SACET, ținând cont de contextul economic și legislativ care exista în anul 2015 – cea mai convenabilă soluție a fost realizarea de centrale termice (CT) de zonă, respectiv:
 - CT Istru pentru cartierul Istru;
 - CT Gloriei (Giurgiu Nord) pentru zona de nord;
 - CT Policlinică (Liceul de Marină) pentru zona centru;
 - CT Sud (Voestalpine sau Giurgiu Sud) pentru zona de sud.

Anii 2016-2017

În anii 2016 și 2017, Primăria Giurgiu a întreprins o serie de acțiuni prevăzute în Strategia 2015, dar tot în această perioadă s-a înregistrat și o scădere semnificativă a numărului de consumatori arondați la termoficare.

Anul 2018

În acest context, a apărut necesitatea ACTUALIZĂRII STRATEGIEI LOCALE DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GIURGIU - 2018.

Actualizarea Strategiei 2018 a constat în adaptarea soluțiilor din Strategia 2015 pentru numărul de consumatori rămași racordați la sistemul de termoficare, în 2017.

Adaptarea soluțiilor a constat în:

- redefinirea zonelor de consum;
- reorganizarea surselor:
 - CT Istru pentru cartierul Istru;
 - CT Giurgiu Nord pentru o parte din zona centru și zona de nord a orașului;
 - CT Voestalpine sau Giurgiu Sud pentru o parte din zona centru și zona de sud a orașului.
- adaptări ale rețelei de termoficare;
- recalcularea indicatorilor tehnico-economici.

În anii 2019 și 2020, Primăria Giurgiu a întreprins o serie de acțiuni prevăzute în Strategia 2018 – respectiv:

- realizarea CT Istru – PIF noiembrie 2020;

- realizarea CT Giurgiu Nord – PIF noiembrie 2020;
- adaptări ale rețelei de termoficare - parțial;
- dispecerizare puncte termice – parțial.

Anul 2020

Preocuparea continuă a Primăriei Giurgiu pentru asigurarea alimentării cu energie termică a consumatorilor racordați la sistemul de termoficare, în condiții de calitate a serviciului oferit și la un preț cât mai avantajos a condus la necesitatea ACTUALIZĂRII STRATEGIEI LOCALE DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GIURGIU – 2020 – cu accent pe producerea energiei termice în cogenerare și din surse regenerabile.

Anii 2021-2022

În anii 2021-2022, Primăria Giurgiu a întreprins o serie de acțiuni prevăzute în Strategia 2020, dar tot în această perioadă s-a înregistrat și o schimbare importantă a planului urbanistic zonal al municipiului Giurgiu, schimbare care a avut un impact considerabil asupra Strategiei 2020

Anul 2023

În acest context, a apărut necesitatea ACTUALIZĂRII STRATEGIEI LOCALE DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GIURGIU - 2023 – cu accent pe producerea energiei termice în cogenerare și din surse regenerabile.

Primăria Giurgiu este preocupată în mod continuu de asigurarea alimentării cu energie termică a consumatorilor racordați la sistemul de termoficare, în condiții de calitate a serviciului oferit și la un preț cât mai avantajos și de aceea dorește să realizeze lucrări care să facă din SCET Giurgiu un sistem eficient, așa cum este definit în Legea 121/2014.

În lipsa implementării care să facă din SCET Giurgiu un sistem eficient, costul energiei termice pentru consumatorii urbani va crește foarte mult, devenind de nesuportat, datorită influenței nefavorabile a următorilor factori:

- creșterea pierderilor de energie termică în rețeaua de transport;
- creșterea cheltuielilor de reparații pe rețeaua de transport;
- cheltuieli mari cu energia electrică de pompare.

De asemenea, în lipsa unor soluții optime, vor fi afectate toate clădirile publice, în mod deosebit, unitățile de învățământ (școli, grădinițe, creșe) care, în prezent, sunt alimentate cu energie termică din SACET.

2. OBIECTIVELE STRATEGIEI

Scopul Strategiei 2023 este transformarea SACET Giurgiu într-un sistem eficient, conform condițiilor prevăzute în Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică, art.4, alin.36.

2.1 Obiectivele și țintele de eficiență energetică

În scopul transformării SACET Giurgiu într-un sistem eficient, obiectivele Strategiei 2023 se referă la randamente de producere de înaltă eficiență, pierderi în rețele cât mai mici, economii de energie primară și reduceri ale emisiilor de GES.

Obiectivele Strategiei 2023 cu scopul transformării SACET Giurgiu într-un sistem eficient sunt următoarele:

- 1) Se propune ca SACET Giurgiu să utilizeze cel puțin 50% energie termică care provine dintr-o combinație de instalații de cogenerare și instalații care utilizează resurse regenerabile (solară, geotermală, biomasă, biogaz, etc.) – țintă/condiție prevăzută la pct. (iv), litera a), alin. (2), paragraful „Eligibilitatea proiectelor”, din Anexa Nr. 1 la Regulamentul privind implementarea *Programului de Termoficare din 20.11.2019*, aprobat prin Ordinul MLPDA nr. 3194/2019.

Astfel, se estimează a se obține și:

- o economie de energie primară;
 - reducerea emisiilor de GES.
- 2) Se propune ca unitățile de cogenerare să fie de înaltă eficiență, respectiv cu randamentul energetic anual de cel puțin de 80% - țintă/condiție prevăzută la litera c), alin. (2), paragraful „Eligibilitatea proiectelor”, din Anexa Nr. 1 la Regulamentul privind implementarea *Programului de Termoficare din 20.11.2019*, aprobat prin Ordinul MLPDA nr. 3194/2019.
 - 3) Pe parte de rețele se propun lucrări care să conducă la reducerea pierderilor tehnologice în rețelele SACET la transport al agentului termic primar și de distribuție să aibă valori sub 15% - țintă/condiție prevăzută la litera d), alin. (2), paragraful „Eligibilitatea proiectelor”, din Anexa Nr. 1 la Regulamentul privind implementarea *Programului de Termoficare din 20.11.2019*, aprobat prin Ordinul MLPDA nr. 3194/2019.

2.2 Obiectivele de protecție a consumatorilor vulnerabili

Transformarea SACET Giurgiu într-un sistem eficient, va ajuta Primăria Giurgiu în acțiunile de protejare a consumatorilor vulnerabili.

Obiectivele stabilite prin Legea nr. 325/2006, cu modificările și completările ulterioare vizează:

- a) asigurarea continuității serviciului public de alimentare cu energie termică și eliminarea riscurilor de intoxicare, asfixiere, incendii, explozii sau riscurilor privind sănătatea populației;
- b) asigurarea calității serviciului public de alimentare cu energie termică;
- c) accesibilitatea prețurilor la consumatori;
- d) asigurarea resurselor necesare serviciului public de alimentare cu energie termică, pe termen lung;
- e) asigurarea siguranței în funcționare a serviciului public de alimentare cu energie termică;
- f) evidențierea transparentă a costurilor în stabilirea prețului energiei termice;

- g) asigurarea unui cadru concurențial pentru toți producătorii de energie termică, în condițiile legii;
- h) asigurarea producerii energiei termice în condiții de eficiență energetică și protecție a mediului.

Noua agendă privind consumatorii prezintă o viziune asupra politicii UE de protecție a consumatorilor pentru perioada 2020-2025, pornind de la Agenda consumatorului din 2012 și de la pachetul de măsuri "Noile avantaje pentru consumatori" din 2018.

Agenda acoperă cinci domenii prioritare esențiale:

- a) tranziția verde: depășirea noilor provocări la adresa drepturilor consumatorilor și valorificarea oportunităților de capacitate pe care le prezintă tranziția verde, asigurând faptul că produsele și stilurile de viață sunt accesibile tuturor, indiferent de poziția geografică sau de venit.
- b) transformarea digitală: crearea unui spațiu digital mai sigur pentru consumatori, în care drepturile le sunt protejate și asigurarea unor condiții de concurență echitabile pentru a permite inovării să ofere servicii mai noi și mai bune tuturor europenilor.
- c) măsurile reparatorii și asigurarea respectării drepturilor consumatorilor: combaterea impactului pandemiei de COVID-19 asupra drepturilor consumatorilor și eliminarea mențiunilor ecologice înșelătoare și a practicilor comerciale neloiale în tehnicile de influențare online și personalizare; deși asigurarea respectării drepturilor consumatorilor este în primul rând responsabilitatea autorităților naționale, UE joacă un rol important de coordonare și de sprijin, susținut de Regulamentul privind cooperarea în materie de protecție a consumatorului
- d) nevoile specifice ale anumitor grupuri de consumatori: luarea în considerare a nevoilor consumatorilor care, în anumite situații, pot fi vulnerabili și pot necesita garanții suplimentare; acest lucru poate fi determinat de circumstanțe sociale sau de caracteristici specifice ale persoanelor sau grupurilor de consumatori
- e) cooperare internațională: garantarea siguranței importurilor și protejarea consumatorilor din UE împotriva practicilor neloiale folosite de operatorii din afara UE, prin supravegherea pieței și printr-o cooperare mai strânsă cu autoritățile relevante din țările partenere ale UE.

Legea nr. 226/2021 stabilește cadrul legal pentru consumatorul vulnerabil. Aceasta stabilește criteriile de încadrare a familiilor și persoanelor singure în categoria consumatorilor vulnerabili de energie și reglementează măsurile de protecție socială pentru aceștia în ceea ce privește accesul la resursele energetice pentru satisfacerea nevoilor esențiale ale gospodăriei, în scopul prevenirii și combaterii sărăciei energetice.

Astfel, prin lege, se urmărește îndeplinirea următoarelor obiective:

- asigurarea accesibilității energiei din punctul de vedere al prețului pentru toți cetățenii;
- asigurarea disponibilității fizice neîntrerupte a resurselor energetice pentru toți consumatorii vulnerabili;
- promovarea accesului la măsurile de creștere a performanței energetice a clădirilor cu destinație de locuințe;
- prevenirea și combaterea sărăciei energetice și excluziunii sociale.

Legea 226/2021 stipulează că măsurile de protecție socială pentru consumatorul vulnerabil de energie pot fi financiare și nonfinanciare.

Măsurile de protecție socială financiară constau în acordarea de ajutoare destinate asigurării nevoilor energetice minimale și sunt:

- a) ajutor pentru încălzirea locuinței
- b) ajutor pentru consumul de energie destinat acoperirii unei părți din consumul energetic al gospodăriei pe tot parcursul anului

- c) ajutor pentru achiziționarea, în cadrul unei locuințe, de echipamente eficiente din punct de vedere energetic, necesare pentru iluminarea, răcirea, încălzirea și asigurarea apei calde de consum, pentru înlocuirea aparatelor de uz casnic depășite din punct de vedere tehnic și moral cu aparate de uz casnic eficiente din punct de vedere energetic, precum și pentru utilizarea mijloacelor de comunicare care presupun consum de energie
- d) ajutor pentru achiziționarea de produse și servicii în vederea creșterii performanței energetice a clădirilor ori pentru conectarea la sursele de energie.

Măsurile de protecție socială nonfinanciare constau în facilități de acces și conectare la sursele de energie disponibile necesare pentru asigurarea nevoilor energetice minimale, inclusiv interzicerea deconectării, în situații de criză energetică, de la sursele de energie pentru toate categoriile de consumatori vulnerabili, precum și consilierea și informarea transparentă și accesibilă a populației cu privire la sursele de energie, costuri și proceduri de acces la acestea, în conformitate cu prevederile Legii energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare, și ale Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 33/2007 privind organizarea și funcționarea Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 160/2012, cu modificările și completările ulterioare.

Categoriile de consumatori vulnerabili sunt:

- a) consumatori vulnerabili din motive de venit
- b) consumatori vulnerabili din motive de vârstă
- c) consumatori vulnerabili din motive de sănătate
- d) consumatori vulnerabili izolați

Măsurile legislative sunt axate pe sprijinirea financiară a consumatorilor vulnerabili.

3. SITUAȚIA ACTUALĂ A ÎNCĂLZIRII ȘI ACC

În acest capitol este prezentată situația actuală a încălzirii, preparării acc și răcirii din localitate/localități, cu evidențierea separată a datelor și informațiilor aferente diferitelor tipuri de consumatori, precum și a datelor aferente SRE utilizate.

Tabel 3-1: Căldură-Gaze-GES la nivelul localității – 2022

Căldură-Gaze-GES la nivelul localității, anul 2022								
Clădiri și apartamente din localitate, anul 2022			En. Term. [MWh/an]	Gaz [MWh/an]	En. El. [MWh/an]	Gaz+En. El. [MWh/an]	Emisii GES [t CO2e/an]	
1) Racordate la Alte Surse (necunoscute)	4,937 locuințe	5,937 apart. conv.	-	-	-	-	-	
2) Racordate la GAZE naturale – încălzire și acc	18,247 locuințe	21,942 apart. conv.	120,920	130,021	38,647 (electric centrale de apartament)	168,668	36,896	
3) Racordate la ELECTRIC - doar pt. acc (Racordate la SACET dar, - fără acc, iarna și vara (2,226 ap.); - fără acc vara. (545 ap))	110 case +2,606 apart.	2,226 apart. conv. doar acc iarna și vara 545 apart. conv. doar acc vara	1,819	0	1,838 (boilere electrice)	1,838	487	
4) Racordate la SACET – încălzire și acc iarna, din care:	110 case +2,606 apart. + 46 op.ec. + 43 instituții publice	4.782 apart. conv.	36,484 (Total Energie termică intrată în rețeaua de transport)	53,222	838 (pt. producere și pompare)	54,059	11,132	
4.1) Energie termică produsă în cogenerare și achiziționată de operatorul SACET			7,102	17,407	0	17,407	3,568	
4.2) Energie termică produsă de operatorul SACET			29,382	35,815	838	36,653	7,564	
TOTAL 1+2+3+4			159,223	183,243	41,322	224,565	48,515	

Ipotezele calculelor din Tabel 3-1 sunt următoarele:

1. Pentru apartamentele convenționale care sunt racordate la SACET, consumul de energie termică pentru încălzire și apă caldă este cel din înregistrările SACET, pentru anul 2022.
2. Pentru apartamentele convenționale care nu sunt racordate la SACET s-a considerat același consum de energie termică pentru încălzire și apă caldă ca pentru apartamentele racordate la SACET.
3. Pentru calcul consumului de gaz al instalațiilor individuale de încălzire și preparare apă caldă de consum (centralele de apartament = centrale murale cu gaz metan) s-a considerat un randament termic de 93%, conform specificațiilor tehnice ale echipamentelor existente pe piață.
4. Consumul electric al instalațiilor individuale de încălzire și preparare apă caldă de consum (centralele de apartament = centrale murale cu gaz metan) s-a calculat pentru:

- o putere maximă absorbită de 92 W, conform specificațiilor tehnice ale echipamentelor existente pe piață și
 - un număr de ore de funcționare: 4320 ore iarna și 666 ore vara.
5. Consumul electric al boilerelor de acc s-a calculat considerând randament de 99%, conform specificațiilor tehnice ale echipamentelor existente pe piață.
 6. Pentru SACET, consumurile de gaze și de energie electrică sunt preluate din înregistrările SACET, pentru anul 2022.
 7. Consumul de gaz natural aferent energiei termice produse în cogenerare de terți s-a calculat considerând randamentul termic = 40.8%, conform specificației tehnice a motorului de cogenerare.
 8. Factorii de conversie a energiei primare în GES, respectiv în emisii echivalente de CO₂ sunt preluați din Ordin 2057/2020, Anexa nr. 4 la Ghid, Tabel 2:

Combustibil/Sursa de energie	Factor de conversie f_{CO_2} [kgCO ₂ /kWh]
Gaz natural	0.205
Energie electrică sin SEN	0.265

Tabel 3-2: Estimarea cererii de energie termică a populației din localitate pentru încălzire și preparare acc și totală – 2022

Estimarea cererii de energie termică a populației din localitate pentru încălzire, pentru preparare acc și totală, anul 2022			
Clădiri și apartamente din localitate, anul 2022			En. Term. [MWh/an]
1) Racordate la Alte Surse (necunoscute)	4,937 locuințe	5,937 apart. conv.	-
2) Racordate la GAZE naturale – încălzire și acc	18,247 locuințe	21,942 apart. conv.	120,920
3) Racordate la ELECTRIC - doar pt. acc (Racordate la SACET dar, - <i>fără acc, iarna și vara (2226 ap.cv.);</i> - <i>fără acc vara. (545 ap.cv.)</i>	110 case +2606 apart.	2,226 apart. conv. fara acc iarna și vara 545 apart. conv. fara acc vara	1,819
4) Racordate la SACET – încălzire și acc iarna, din care:	110 case +2606 apart.	2,771 apart. conv.	13,451 (Energie termică vândută de SACET către Populație)
TOTAL 1+2+3+4			124,084

Tabel 3-3: Estimarea cererii de energie termică din alte sectoare de activitate pentru încălzire, pentru preparare acc și totală – 2022

Estimarea cererii de energie termică a populației din localitate pentru încălzire, pentru preparare acc și totală, anul 2022			
Clădiri și apartamente din localitate, anul 2022			En. Term. [MWh/an]
5) Racordate la Alte Surse (necunoscute)	-	-	-
6) Racordate la GAZE naturale – încălzire si acc	-	-	-
7) Racordate la ELECTRIC - doar pt. acc	-	-	-
8) Racordate la SACET – încălzire si acc iarna, din care:	46 agenți economici	211 apart. conv.	1,013 (Energie termică vândută de SACET către op. ec.)
	+ 43 instituții publice	1,800 apart. conv.	8,655 (Energie termică vândută de SACET către instit. publice)
TOTAL 1+2+3+4			9,668

Pentru anul 2022 - **Ponderea** consumului de energie **primară** și/sau energie **electrică** pentru acoperirea cererii de energie **termică** a **populației** din totalul consumului de energie **primară** și/sau energie **electrică** pentru acoperirea cererii de energie **termică** a consumatorilor din **localitate** =

$$= 89.93 \% = 201,959 \text{ MWh}_{\text{gaz+el_pop_oras}} / 224,565 \text{ MWh}_{\text{gaz+el_oras}} =$$

$$= (168,668 + 1,838 + 31,453) \text{ MWh}_{\text{gaz+el_pop_oras}} \text{ (explic. a se vedea mai jos)} \div$$

$$\div (224,565) \text{ MWh}_{\text{gaz+el_oras}} \text{ (preluat din Tabel 3-1)} * 100$$

Explicare

201,959 MWh_{gaz+el_pop_oras} =

$$= (168,668 + 1,838) \text{ MWh}_{\text{gaz+el_pop_inst.indiv.}} \text{ (preluat din Tabel 3-1)} +$$

$$+ 31,453 \text{ MWh}_{\text{gaz+el_pop_SACET}} \text{ (preluat din Tabel 3-4, mai jos).}$$

Tabel 3-4: Consumul de energie primară și/sau energie electrică pentru acoperirea cererii de energie termică a populației racordate la SACET - 2022

Consumul de energie primară și/sau energie electrică pentru acoperirea cererii de energie termică a populației racordate la SACET, anul 2022						
POPULAȚIE- Clădiri și apartamente din localitate, anul 2022			En. Term. [MWh/an]	Gaz [MWh/an]	En. El. [MWh/an]	Gaz+En. El. [MWh/an]
Racordate la SACET – încălzire si acc iarna, din care:	POPULAȚIE	2,771 apart. conv	21,227	30,965	487	31,453
	110 case					
	+2,606 apart					
	Op. Ec. 46	211 apart. conv	1,599	2,332	37	2,369
	Instit. Publ. 43	1,800 apart. conv	13,658	19,925	314	20,238
	TOTAL	4.782 apart. conv	36,484 (Total Energie termică intrată în rețeaua de transport)	53,222	838 (pt. producere și pompare)	54,059

Pentru anul 2022 - **Ponderea cererii de energie termică a populației din cererea totală de energie termică a consumatorilor din localitate** =

= 92.77 % =

= 124,084 MWh_term._pop._oras (preluat din Tabel 3-2) ÷

÷ 133,752 MWh_term._oras (explic. a se vedea mai jos)

Explicitare

= (124,084 MWh_term._pop._oras) ÷

÷ [124,084 MWh_term._pop._ (preluat din Tabel 3-2) + 9,668 MWh_term._alteSect._oras (preluat din Tabel 3-3)]

SRE – instalații individuale

În prezent, la nivelul anilor 2022-2023, nu se cunosc date despre:

(i) instalații individuale din gospodării, din care: cazane care utilizează SRE, panouri solare, instalații geotermale, pompe de căldură, alte tehnologii și surse;

(ii) instalații individuale din alte locații decât gospodării, din care: cazane care utilizează SRE, panouri solare, instalații geotermale, pompe de căldură, alte tehnologii și surse;

(iii) instalații care furnizează energie termică în SACET, din care în: cazane care utilizează SRE, panouri solare, instalații geotermale, pompe de căldură, alte tehnologii și surse;

astfel, prin urmare nu se poate face o estimare a cantității anuale de energie termică pentru încălzire, preparare acc și răcire, care este obținută din SRE.

SRE - SACET

În prezent, la nivelul anului 2022, SACET Giurgiu nu utilizează SRE (surse regenerabile de energie), astfel, ponderea energiei termice produse din SRE și/sau căldură reziduală în producția totală de energie termică destinată SACET este 0 (zero).

Tabel 3-5: Cantități estimative anuale de energie primară și/sau energie electrică consumate în instalațiile individuale de răcire, anul 2022

Clădiri și apartamente din localitate, anul 2022			En. Term. RĂCIRE [MWh/an]	En. Electrică pentru frig [MWh/an]
1) Racordate la Alte Surse (necunoscute)	4,937 locuințe	5,937 apart. conv.	-	-
2) Racordate la GAZE naturale – încălzire si acc	18,247 locuințe	21,942 apart. conv.	16,210	6,484
3) Racordate la SACET – încălzire si acc iarna, din care:	locuințe	2,771 apart. conv	2,047	819
	110 case +2,606 apart			
	Op. Ec. 46	211 apart. conv	156	62
	Instit. Publ. 43	1,800 apart. conv	1,330	
TOTAL 1+2+3 din care			19,743	7,897
Populație			18,254	7,303

Ipotezele calculelor din Tabel 3-5 sunt următoarele:

1. S-a considerat ecartul de temperatura:
 - Vara: 15°C (40°C-25°C);
 - Iarna: 30°C (20°C - (-10°C)).
2. Necesarul de frig: 0.616 kW pentru un apartament convențional de 60m².
3. COP = 2.5, uzual pentru majoritatea aparatelor de aer condiționat de pe piață.
4. Durata de funcționare: 10 ore/zi, 4 luni/an (circa 120 zile/an).

3.1 Necesarul local de energie termică pentru încălzire și preparare acc

Necesarul local de energie termică pentru încălzire și preparare acc al populației și modalitățile de asigurare a acestuia – a se vedea Tabel 3-1.

3.2 Resurse energetice primare

Resurse energetice primare și alte categorii de energie utilizate pentru acoperirea necesarului local de energie termică pentru încălzire și preparare acc al populației – a se vedea Tabel 3-1.

3.3 Alte aspecte cu relevanță

Situația actuală a instituțiilor publice și operatorilor economici din localitate/localități, din punctul de vedere al necesarului de încălzire și preparare acc, precum și al resurselor energetice primare - a se vedea Tabel 3-1.

3.4 Estimarea necesarului local total de încălzire și preparare acc

Estimarea necesarului local total de încălzire și preparare acc – a se vedea – a se vedea Tabel 3-1.

3.5 Necesarul local de răcire pentru asigurarea confortului termic al populației

Necesarul local de răcire pentru asigurarea confortului termic al populației – a se vedea Tabel 3-5:
Cantități estimative anuale de energie primară și/sau energie electrică consumate în instalațiile individuale de răcire, anul 2022

3.6 Tehnologii și categorii de energie utilizate pentru acoperirea necesarului local de răcire al populației

Tehnologia utilizată pentru acoperirea necesarului local de răcire al populației este reprezentată de aparatele de aer condiționat care funcționează cu energie electrică.

Energia utilizată pentru acoperirea necesarului local de răcire al populației este energia electrică.

3.7 Alte aspecte cu relevanță pentru răcirea în sistem centralizat

Situația actuală a instituțiilor publice și operatorilor economici din localitate/localități, din punctul de vedere al necesarului de răcire, precum și al tehnologiilor și categoriilor de energie utilizate pentru acoperirea acestuia – a se vedea Tabel 3-5: *Cantități estimative anuale de energie primară și/sau energie electrică consumate în instalațiile individuale de răcire, anul 2022.*

3.8 Estimarea necesarului local total de răcire

Estimarea necesarului local total de răcire – a se vedea Tabel 3-5: *Cantități estimative anuale de energie primară și/sau energie electrică consumate în instalațiile individuale de răcire, anul 2022.*

3.9 Curba clasată a cererii anuale de încălzire, acc și răcire

Curba clasată a cererii anuale de încălzire și acc este arătată în **Figura 3-1**. *Curba clasată aferentă energiei termice intrate în rețeaua de transport SACET Giurgiu, anul 2022.*

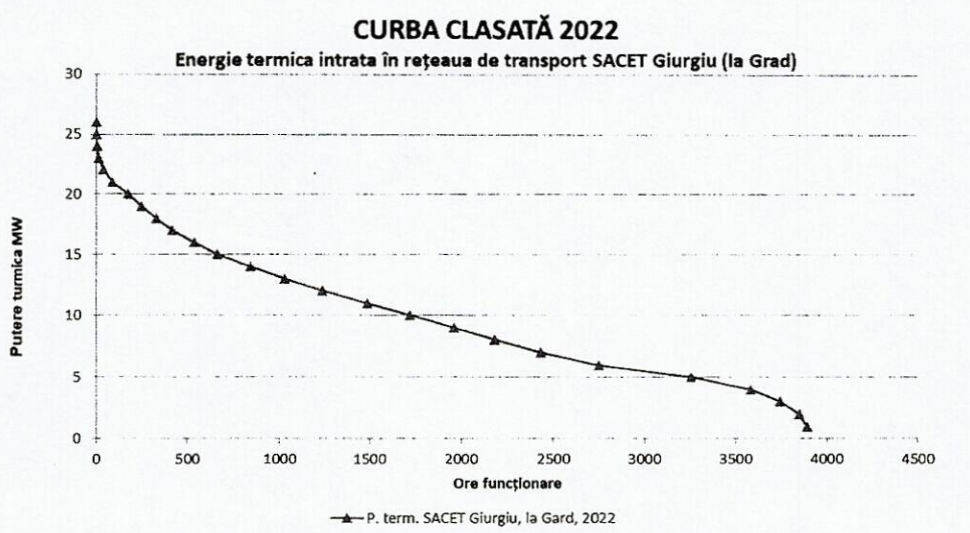


Figura 3-1 – Curba clasată aferentă energiei termice intrate în rețeaua de transport SACET Giurgiu, anul 2022

Curba clasată aferentă energie termice furnizată consumatorilor racordați la SACET pentru încălzire și preparare acc, anul 2022 este arătată în Figura 3-2.

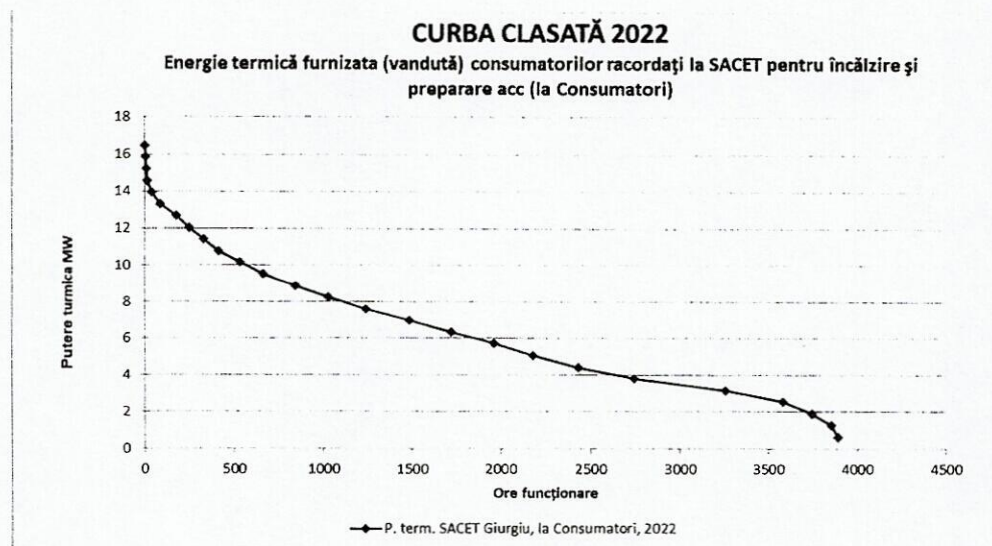


Figura 3-2 - Curba clasată aferentă energiei termice furnizate consumatorilor racordați la SACET Giurgiu, anul 2022

În municipiul Giurgiu, răcirea de confort pe durata sezonului cald nu se realizează în sistem centralizat ci se realizează cu aparate de aer condiționat de apartament care funcționează cu energie electrică.

O curbă clasată a cererii anuale de răcire este dificil de prezentat întrucât răcirea se realizează aparate de aer condiționat de apartament descentralizate.

3.10 Tehnologii utilizate pentru producerea, transportul și distribuția energiei termice

Producerea, transportul și distribuția energiei termice în municipiul Giurgiu se realizează doar de către SACET Giurgiu.

Tehnologiile utilizate pentru producerea, transportul și distribuția energiei termice sunt arătate în cap. 3.11.

3.11 Situația SACET existent

Acest capitol cuprinde descrierea componentelor de producere, transport și distribuție de energie termică, precum și date privind consumurile de energie primară, producțiile/livrările/pierderile de energie termică, randamentele de producere din anii precedenți.

În continuare sunt prezentate etapele de realizare, principalele elemente componente (echipamente și instalații de producere, transport, distribuție), schema termomecanică simplificată, numărul total de consumatori racordați la SACET din numărul total de consumatori de energie termică din localitate (defalcat pe sectoare: rezidențial, comercial, de prestări servicii, instituții publice, industrial, altele), situația contorizării energiei termice .

a) Informații generale privind SACET

Sistemul de alimentare centralizat cu energie termică în Municipiul Giurgiu (SACET) este un sistem de tip arborescent care asigură necesarul de energie termică pentru încălzire și apă caldă de consum pentru consumatorii casnici, instituții publice și agenți economici racordați la rețeaua de termoficare, având următoarele componente principale:

- surse de producere a energiei termice;
- rețele termice de transport care asigură transportul energiei termice între sursă și punctele termice;
- puncte termice care asigură transferul energiei termice între agentul primar și agentul secundar;
- rețele termice de distribuție care asigură distribuția energiei termice de la punctele termice către consumatorii finali.

Surse de producere a energiei termice

- Centrala termică Giurgiu Nord echipată cu 1 cazan x 11.6 MW și 2 cazane x 2.3 MW, funcționare pe gaze naturale, instalate în 2008-2011, alimentează zona de Nord și centru a municipiului ce cuprinde aproximativ 75% din consumatori.
- Centrală termică Sloboziei echipată cu 1 cazan x 11,6 MW și 3 cazane cu putere de 123 kW și Centrală termică Istru 3x1 MW, funcționare pe gaze naturale, puse în funcțiune în perioada 2013-2014, respectiv 2020, alimentează zona de Sud ce include aproximativ 25% din consumatori.
Centrala termică Sloboziei și centrala termică Istru sunt interconectate pe rețeaua de Sud alimentând zona de sud a orașului.
- Pe zona de Sud, o parte din necesarul de energie termică se achiziționează de la Centrala electrică de cogenerare, proprietate a societății Electro Energy Sud S.R.L., echipată cu 4 motoare termice cu o putere totală instalată de 17 MWt.
Energia termică achiziționată de la această societate este preluată din centrala de cogenerare și introdusă în SACET cu ajutorul instalațiilor de pompare aferent C.T. Sloboziei (cele două centrale fiind amplasate în aceeași incintă).
- **Centrală Termică Stejari, echipată cu 3 cazane cu putere de 123 kW fiecare**, a fost reamplasată în incinta CT Sloboziei, nr. 194.

Rețelele de transport și de distribuție au în componență atât conducte supraterane izolate cu cochilii din poliuretan, cât și conducte subterane preizolate.

Rețelele de transport au o lungime totală de 2 x 19.975 km cu diametre cuprinse între Dn 80 și Dn 700.

Rețelele de distribuție sunt realizate în totalitate cu conducte preizolate montate subteran cu o lungime totală de 2 x 23.54 km (tur, retur,) și 38.27 km (acc și recirculare) cu diametre cuprinse între Dn 25 și Dn 150.

SACET include un număr total de 126 puncte termice, module termice și substații de bloc. Acestea sunt echipate cu schimbătoare de căldură cu plăci și pompe cu turație variabilă.

Numărul total de consumatori racordați la SACET – 2805, din care 2,606 apartamente, 110 case, 43 instituții și 46 agenți economici.

Contorizarea energiei termice la nivel de branșament este de 100% .

Agentul termic utilizat este apa fierbinte.

b) Date privind cererea de energie termică a consumatorilor racordați la SACET

(i) Cantitățile anuale de energie termică furnizate consumatorilor racordați la SACET în ultimii 5 ani

Tabel 3-6: Cantitățile de energie termică intrate în rețeaua de transport SACET în ultimii 5 ani

Cantitățile de energie termică intrate în rețeaua de transport SACET în ultimii 5 ani	2018	2019	2020	2021	2022
Energie termică produsă în cogenerare și achiziționată de operatorul SACET [MWh]	35,819	32,072	23,567	6,524	7,102
Energie termică produsă de operatorul SACET [MWh]	25,339	18,140	35,187	46,830	29,382
Total Energie termică intrată în rețeaua de transport [MWh]	61,158	50,212	58,754	53,354	36,484
Ponderele energiei termice produse în cogenerare în producția totală de energie termică [%]	58.57	63.87	40.11	12.23	19.47

Tabel 3-7: Pierderi de energie termică în rețelele SACET în ultimii 5 ani

Pierderi de energie termică în rețelele SACET în ultimii 5 ani	2018	2019	2020	2021	2022
Total pierderi de energie termică în rețeaua de transport și rețeaua de distribuție [%]	30.7%	34.2%	39.8%	40.3%	36.6%

Tabel 3-8: Cantitățile anuale de energie termică furnizate consumatorilor racordați la SACET în ultimii 5 ani – defalcat 1

Cantitățile anuale de energie termică furnizate consumatorilor racordați la SACET în ultimii 5 ani	2018	2019	2020	2021	2022
Energie termică furnizată la consumatorii racordați la SACET din rețeaua de transport [MWh]	5,428	3,359	3,816	3,387	2,215
Energie termică furnizată la consumatorii racordați la SACET din rețeaua de distribuție [MWh]	36,963	29,666	31,554	28,491	20,904
Total Energie termică furnizată la consumatorii racordați la SACET [MWh]	42,391	33,025	35,370	31,878	23,119

Tabel 3-9: Cantitățile anuale de energie termică furnizate consumatorilor racordați la SACET în ultimii 5 ani – defalcat 2

Cantitatea anuală de energie termică furnizată (vândută) consumatorilor racordați la SACET în ultimii 5 ani	2018	2019	2020	2021	2022
1) Energie termică furnizată către POPULAȚIE racordată la SACET din rețeaua transport și de rețeaua de distribuție (110 case +2606 apartamente de bloc) [MWh]	24,345	18,692	20,167	18,387	13,451
2) Energie termică furnizată către OPERATORII ECONOMICI racordați la SACET din rețeaua transport și de rețeaua de distribuție (46 operatori economici) [MWh]	2,862	1,799	1,986	1,737	1,008
3) Energie termică furnizată către INSTITUȚIILE PUBLICE racordate la SACET din rețeaua transport și de rețeaua de distribuție (43 instituții publice) [MWh]	15,810	12,684	13,216	11,753	8,655
TOTAL 1)+2)+3)	42,391	33,025	35,370	31,878	23,119

Tabel 3-10: Cantitățile anuale de energie termică furnizate consumatorilor racordați la SACET în ultimii 5 ani – defalcăt 3

Cantitatea anuală de energie termică furnizată (vândută) consumatorilor racordați la SACET					
SACET (achiziționat + CT Giurgiu Nord+ CT Istru+ CT Stejari + CT Sloboziei)	2018	2019	2020	2021	2022
1. Energie termică la gardul centralei [MWh]	61559	50315	58754	50354	36483
2. Energie termică furnizată (vândută) consumatorilor din rețeaua de transport [MWh]	4008	3358	3534	3068	1956
2.1. Populație [MWh]	1420	215	245	48	37
2.1.a. Încălzire [MWh]	1420	215	245	48	37
2.1.b. Apă caldă de consum [MWh]	0	0	0	0	0
2.2. Operatori economici (sectorul comercial și sectorul servicii) [MWh]	959	275	306	316	369
2.2.a. Încălzire [MWh]	959	275	306	316	369
2.2.b. Apă caldă de consum [MWh]	0	0	0	0	0
2.3. Instituții publice [MWh]	3547	2868	2983	2704	1552
2.3.a. Încălzire [MWh]	3547	2668	2983	2704	1552
2.3.b. Apă caldă de consum [MWh]	0	0	0	0	0
3. Energie termică furnizată (vândută) consumatorilor din rețeaua de distribuție [MWh]	37091	29836	31835	28809	21156
3.1. Populație [MWh]	22925	18477	19922	18339	13414
3.1.a. Încălzire [MWh]	22819	18393	19667	17947	13240
3.1.b. Apă caldă de consum [MWh]	106	84	255	392	174
3.2. Operatori economici (sectorul comercial și sectorul servicii) [MWh]	1903	1524	1680	1421	639
3.2.a. Încălzire [MWh]	1903	1524	1680	1421	639
3.2.b. Apă caldă de consum [MWh]	0	0	0	0	0
3.3. Instituții publice [MWh]	12263	9816	10233	9049	7103
3.3.a. Încălzire [MWh]	12167	9773	10141	8958	7074
3.3.b. Apă caldă de consum [MWh]	96	43	92	91	29

Tabel 3-11: CT Giurgiu Nord, producții și consumuri în ultimii 5 ani

CT Giurgiu Nord producții și consumuri în ultimii 5 ani	2018	2019	2020	2021	2022
1. Energie primară, gaz natural [MWh]	-	-	-	43.877	29.958
2. Energie termică la gardul centralei [MWh]	-	-	-	34.908	24.552
3. Energie termică furnizată (vândută) consumatorilor din rețeaua de transport [MWh]	-	-	-	2555	1659
3.1. Populație [MWh]	-	-	-	19	8
Încălzire [MWh]	-	-	-	19	8
Apă caldă de consum [MWh]	-	-	-	0	0
3.2. Operatori economici (sectorul comercial și sectorul servicii) [MWh]	-	-	-	257	140
Încălzire [MWh]	-	-	-	257	140
Apă caldă de consum [MWh]	-	-	-	0	0
3.3. Instituții publice [MWh]	-	-	-	2279	1511
Încălzire [MWh] [MWh]	-	-	-	2279	1511
Apă caldă de consum [MWh]	-	-	-	0	0
4. Energie termică furnizată punctelor termice [MWh]	-	-	-	24330	17182
5. Energie termică ieșită din punctele termice = Energie termică intrată în rețeaua de distribuție [MWh]	-	-	-	0	0
6. Energie termică furnizată (vândută) consumatorilor din rețeaua de distribuție [MWh]	-	-	-	21165	14921
6.1. Populație [MWh]	-	-	-	13412	9713
Încălzire [MWh]	-	-	-	13230	9625
Apă caldă de consum [MWh]	-	-	-	182	88
6.2. Operatori economici (sectorul comercial și sectorul servicii) [MWh]	-	-	-	937	341
Încălzire [MWh]	-	-	-	937	341
Apă caldă de consum [MWh]	-	-	-	0	0
6.3. Instituții publice [MWh]	-	-	-	6816	4867
Încălzire [MWh]	-	-	-	6759	4854
Apă caldă de consum [MWh]	-	-	-	57	13
7. Energie electrică consumată în CT (pentru CT și Rețeaua de transport) [MWh]	-	-	-	404	330
8. Energie electrică consumată în PT-uri, Module termice etc. (pentru Rețeaua de distribuție) [MWh]	-	-	-	-	-
9. Apa de adaos în CT (pentru Rețeaua de transport) [m³]	-	-	-	1193	4000
10. Apa de adaos în PT-uri (pentru Rețeaua de distribuție) [m³]	-	-	-	1966	1723

Tabel 3-12: CT Istru, producții și consumuri în ultimii 5 ani

CT Istru producții și consumuri în ultimii 5 ani	2018	2019	2020	2021	2022
1. Energie primară, gaz natural [MWh]	-	-	-	7497	2498
2. Energie termică la gardul centralei [MWh]	-	-	-	6500	2233
3. Energie termică furnizată (vândută) consumatorilor din rețeaua de transport [MWh]	-	-	-	215	56
3.1. Populație [MWh]	-	-	-	12	5
Încălzire [MWh]	-	-	-	12	5
Apă caldă de consum [MWh]	-	-	-	0	0
3.2. Operatori economici (sectorul comercial și sectorul servicii) [MWh]	-	-	-	24	43
Încălzire [MWh]	-	-	-	24	43
Apă caldă de consum [MWh]	-	-	-	0	0
3.3. Instituții publice [MWh]	-	-	-	179	8
Încălzire [MWh]	-	-	-	179	8
Apă caldă de consum [MWh]	-	-	-	0	0
4. Energie termică furnizată punctelor termice [MWh]	-	-	-	3813	1396
5. Energie termică ieșită din punctele termice = Energie termică intrată în rețeaua de distribuție [MWh]	-	-	-	0	0
6. Energie termică furnizată (vândută) consumatorilor din rețeaua de distribuție [MWh]	-	-	-	3217	1167
6.1. Populație [MWh]	-	-	-	2073	693
Încălzire [MWh]	-	-	-	1985	677
Apă caldă de consum [MWh]	-	-	-	88	16
6.2. Operatori economici (sectorul comercial și sectorul servicii) [MWh]	-	-	-	204	56
Încălzire [MWh]	-	-	-	204	56
Apă caldă de consum [MWh]	-	-	-	0	0
6.3. Instituții publice [MWh]	-	-	-	940	418
Încălzire [MWh]	-	-	-	925	415
Apă caldă de consum [MWh]	-	-	-	15	3
7. Energie electrică consumată în CT (pentru CT și Rețeaua de transport) [MWh]	-	-	-	-	-
8. Energie electrică consumată în PT-uri, Module termice etc. (pentru Rețeaua de distribuție) [MWh]	-	-	-	-	-
9. Apa de adaos în CT (pentru Rețeaua de distribuție) [m ³]	-	-	-	192	107

Tabel 3-13: CT Stejari, producții și consumuri în ultimii 5 ani

CT STEJARI producții și consumuri în ultimii 5 ani CT Stejari- a fost reamplasată pe amplasamentul din str. Sloboziei, nr. 194 și redenumită CT Sloboziei din anul 2020	2018	2019	2020	2021	2022
1. Energie primară, gaz natural [MWh]			-	-	-
2. Energie termică la gardul centralei [MWh]	202	103	-	-	-
3. Energie termică furnizată (vândută) consumatorilor din rețeaua de distribuție [MWh]	113	38	-	-	-
3.1. Populație [MWh]	113	38	-	-	-
Încălzire [MWh]	113	38	-	-	-
Apă caldă de consum [MWh]	0	0	-	-	-
3.2. Operatori economici (sectorul comercial și sectorul servicii) [MWh]	0	0	-	-	-
Încălzire [MWh]	0	0	-	-	-
Apă caldă de consum [MWh]	0	0	-	-	-
3.3. Instituții publice [MWh]	0	0	-	-	-
Încălzire [MWh]	0	0	-	-	-
Apă caldă de consum [MWh]	0	0	-	-	-
4. Energie electrică consumată în CT (pentru CT și Rețeaua de distribuție) [MWh]	7	4	-	-	-
5. Apa de adaos în CT (pentru Rețeaua de distribuție) [m³]	26	14	-	-	-

Tabel 3-14: CT Sloboziei, producții și consumuri în ultimii 5 ani

CT SLOBOZIEI producții și consumuri în ultimii 5 ani	2018	2019	2020	2021	2022
1. Energie primară, gaz natural [MWh]			21032	3978	3359
2. Energie termică la gardul centralei [MWh]	61357	50212	58754	8946	9698
3. Energie termică furnizată (vândută) consumatorilor din rețeaua de transport [MWh]	4008	3358	3534	298	241
3.1. Populație [MWh]	1420	215	245	17	24
Încălzire [MWh]	1420	215	245	17	24
Apă caldă de consum [MWh]	0	0	0	0	0
3.2. Operatori economici (sectorul comercial și sectorul servicii) [MWh]	959	275	306	35	186
Încălzire [MWh]	959	275	306	35	186
Apă caldă de consum [MWh]	0	0	0	0	0
3.3. Instituții publice [MWh]	3547	2868	2983	246	33
Încălzire [MWh]	3547	2668	2983	246	33
Apă caldă de consum [MWh]	0	0	0	0	0
4. Energie termică furnizată punctelor termice [MWh]	37643	34204	36403	5250	6061
5. Energie termică ieșită din punctele termice = Energie termică intrată în rețeaua de distribuție [MWh]	0	0	0	0	0
6. Energie termică furnizată (vândută) consumatorilor din rețeaua de distribuție [MWh]	36978	29798	31835	4427	5068
6.1. Populație [MWh]	22812	18439	19922	2854	3008
Încălzire [MWh]	22706	18355	19667	2732	2938
Apă caldă de consum [MWh]	106	84	255	122	70
6.2. Operatori economici (sectorul comercial și sectorul servicii) [MWh]	1903	1524	1680	280	242
Încălzire [MWh]	1903	1524	1680	280	242
Apă caldă de consum [MWh]	0	0	0	0	0
6.3. Instituții publice [MWh]	12263	9816	10233	1293	1818
Încălzire [MWh]	12167	9773	10141	1274	1805
Apă caldă de consum [MWh]	96	43	92	19	13
7. Energie electrică consumată în CT (pentru CT și Rețeaua de transport) [MWh]	920	807	838	223	230
8. Energie electrică consumată în PT-uri, Module termice etc. (pentru Rețeaua de distribuție) [MWh]	547	523	556	585	480
9. Apa de adăos în CT (pentru Rețeaua de distribuție) [m³]	3916	2955	2618	265	468

- (iv) cererea maximă, la nivel anual, de energie termică pentru răcire în perioada de vară, dacă este cazul
NU este cazul.

• **SCHEMA SIMPLIFICATĂ SACET (cu puncte de măsură), anul 2022**

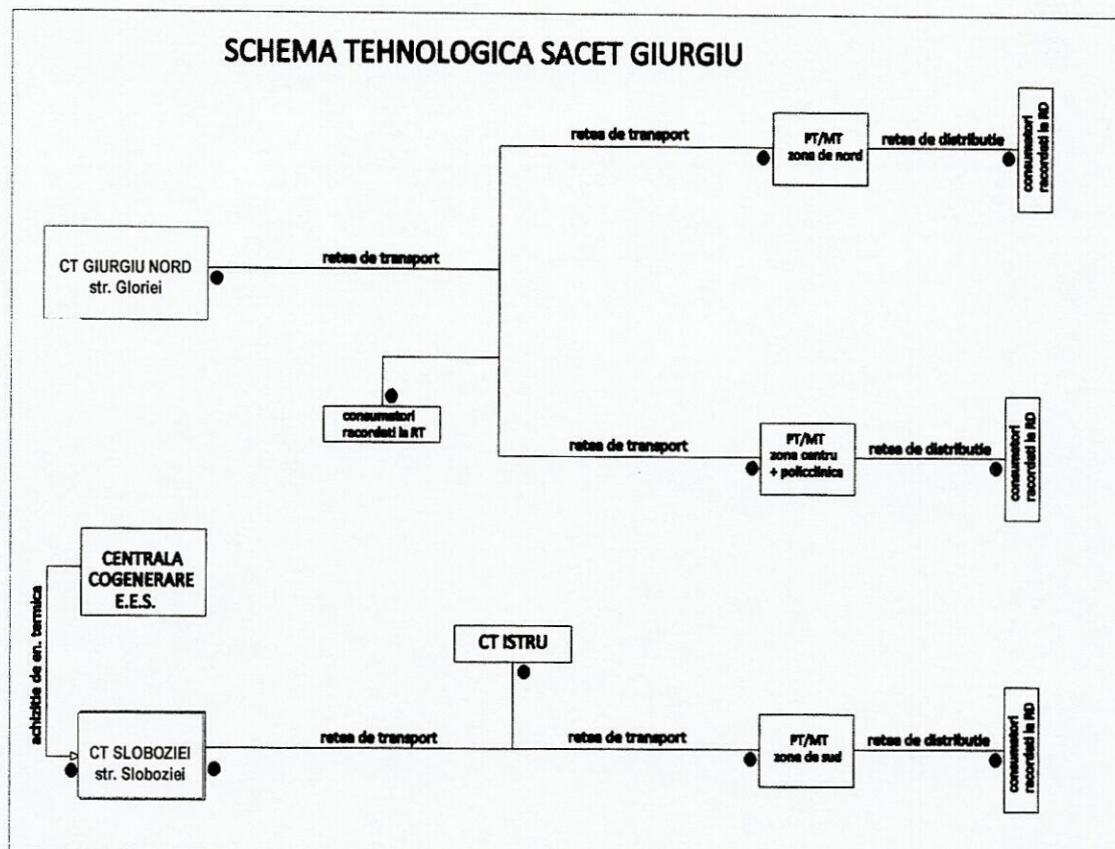


Figura 3-3 – Schema simplificată SACET, anul 2022

d) date și informații despre capacitățile de producere care livrează energie termică în SACET

(i) centrale de producere a energiei termice (CT și CET), inclusiv centrale ale producătorilor independenți de energie termică locali

Sursele de producere a energiei termice sunt:

- C.T. GIURGIU NORD, amplasată în Str. Gloriei, nr. 5, Giurgiu;
- C.T. SLOBOZIEI, amplasată în Șoseaua Sloboziei, nr. 194, Giurgiu;
- C.T. ISTRU, amplasată în Șoseaua Sloboziei, nr. 1, Giurgiu.
- Centrala electrică de cogenerare, proprietate a societății Electro Energy Sud S.R.L, amplasată în Șoseaua Sloboziei, nr. 194.

(ii) tehnologii utilizate pentru producerea energiei termice

În municipiul Giurgiu, la nivelul anului 2022, tehnologiile utilizate pentru producerea energiei termice sunt:

- SACET: centrale termice cu cazane de apă fierbinte, care utilizează drept combustibil gazul natural;
- Electro Energy Sud S.R.L, (producător independent): motoare termice de cogenerare care utilizează drept combustibil gazul natural;

(iii) puteri instalate în echipamentele utilizate pentru producerea energiei termice și electrice

Centrala termică Giurgiu Nord, amplasată pe Str. Gloriei, nr. 5, pusă în funcțiune în anul 2020, aflată în exploatarea operatorului SACET, este echipată cu:

- 1 cazan de apă fierbinte, funcționare pe gaze naturale, cu puterea termică de 11.6 MWh fiecare, tip HOVAL ASTEBO;
- 2 cazane de apă caldă, funcționare pe gaze naturale, cu puterea termică de 2.3 MWh fiecare, tip HOVAL MAX 3.

Centrală termică Sloboziei, amplasată pe Șoseaua Sloboziei, nr. 194, aflată în exploatarea SACET, este echipă cu:

- 1 cazane de apă fierbinte, funcționare pe gaze naturale, cu puterea termică de 11.6 MWh fiecare, tip ICI;
- 3 cazane de apă caldă, cu puterea de 123 kW fiecare.

Centrala termică Istru, amplasată pe Șoseaua Sloboziei, nr. 1, aflată în exploatarea SACET, este echipată cu:

- 3 cazane de apă caldă, funcționare pe gaze naturale, cu puterea de 1 MW fiecare, tip HOVAL COMPACTGAS 1000.

Centrala electrică de cogenerare, proprietate a societății Electro Energy Sud S.R.L., echipată cu 4 motoare termice cu o putere totală instalată de 17.6 MWt.

(iv) combustibili utilizați

Combustibilul utilizat pentru producerea energiei termice este gazul natural, alimentarea realizându-se din rețeaua de gaz natural existentă în municipiul Giurgiu.

(v) starea tehnică a echipamentelor energetice

Majoritatea echipamentelor sunt în stare bună.

Echipamentele din Centrala termică Sloboziei sunt vechi, uzate moral și fizic, și necesită să fie înlocuite.

(vi) anul punerii în funcțiune, durata de viață rămasă, gradul de amortizare al principalelor echipamente energetice;

Tabel 3-15: Anul punerii în funcțiune, al principalelor echipamente energetice

Tabel 5-15: Anul punerii în funcțiune, al principalelor echipamente energetice					
Nr. Crt.	Centrala Termică / Adresa	Caracteristici			Mențiuni
		Putere instalată [kWt]	Combustibil de bază	An PIF	
1	CT Giurgiu Nord/ Str. Gloriei, nr. 5	1x 11600	Gaze naturale	Cazan 1 – 2011	Caz. 1 și 2 : Q = 11.63 MW; P = 16 bar; T = 204.5 °C
		2 x 2300		Cazan 3 – 2008	Caz. 3 și 4 : Q = 2.3 MW ; P = 6 bar; T = 110 °C
				Cazan 4 – 2008	
2	CT Sloboziei (Giurgiu)/ str. Sloboziei, nr. 194	1x 11600	Gaze naturale	Cazan 1 –2013	Caz. 1 și 2 : Q = 11.63 MW ; P = 12 bar; T = 150 °C
		3x123		Cazan 1- 2022 Cazan 2 - 2022 Cazan 3- 2022	
3.	CT Istru/ str. Sloboziei, nr. 1	3 x 1000	Gaze naturale	Cazan 1 –2020	Caz 1; 2 și 3 : Q =1.00 MW ; P = 6 bar; T = 105 °C
				Cazan 2 –2020	
				Cazan 3 –2020	

(vii) cantitățile de energie termică livrate în rețeaua de transport în ultimii 5 ani, din care cantitățile de energie termică produse în cogenerare și livrate în rețeaua de transport în ultimii 5 ani

Cantitățile de energie termică livrate în rețeaua de transport în ultimii 5 ani, din care cantitățile de energie termică produse în cogenerare și livrate în rețeaua de transport în ultimii 5 ani – a se vedea Tabel 3-6.

(viii) indicatori de performanță ai SACET Giurgiu

În continuare sunt prezentați parametrii de funcționare înregistrați în exploatare respectiv randamentele de producere a energiei termice, consumurile specifice pentru producerea energiei termice, consumul specific de energie electrică pentru pomparea agentului termic în rețeaua de transport, consumul propriu tehnologic de energie electrică.

Randament minim la putere calorifică superioară = 78% .

Randament mediu la putere calorifică superioară = 83% .

Randament maxim la putere calorifică superioară = 80%.

Consum specific de combustibil pentru producerea energiei termice = $133.7 \text{ m}^3/\text{Gcal} = 117.80 \text{ m}^3/\text{MWh}$.

Consum specific de energie electrică pentru pomparea agentului termic în rețeaua de transport = 10.08 kWh/Gcal = 8.67 kWh/MWht.

(ix) date referitoare la protecția mediului

SACET-Giurgiu respectată valorile limită de emisii prevăzute în legislația în vigoare, conform Autorizațiilor de Mediu:

- nr. 93/26.11.2020, revizuită în data de 18.11.2022 (CT Giurgiu NORD);
- nr. 104/27.11.2019, revizuită în data de 22.09.2022 (CT SLOBOZIEI-GIURGIU);
- nr. 91/ 24.11.2020 (CT ISTRU).

e) date și informații despre **rețeaua de transport**, inclusiv despre modulele termice

(i) structura **rețelei de transport** - număr de conducte, izolații termice utilizate

Structura rețelei: arborescent, cu tur și retur.

Tip izolație termică: clasică 5%, cochilii 33%, preizolată 62%.

(ii) parametri nominali de funcționare ai **rețelei de transport**

Temperatura = 105°C.

Presiune = 10 bar.

(iii) dimensiuni caracteristice - lungimi de trasee, lungimea totală a conductelor, diametrele conductelor din **rețeaua de transport**

Lungimea totală de traseu a rețelei de transport este de 39.95 km, din care:

- lungime conducte tur: 19.975 km;
- lungime conducte retur: 19.975 km.

(iv) starea actuală a **rețelei de transport**

În continuare sunt prezentate starea conductelor, starea izolației termice, avarii, pierderi anuale masice/volumice de agent termic, pierderi anuale de energie termică prin scăpări de agent termic, pierderi de energie termică prin transfer de căldură, pierderi anuale procentuale de energie termică, sistemul de monitorizare și control al activității de transport al energiei termice, consumuri specifice de energie electrică pentru pomparea agentului termic prin rețeaua de transport.

Stare izolație: foarte bună 62%, bună 14%, deteriorată 24%.

Pierderi de agent termic (apă adaos în transport) = 5,378 m³.

Consum specific de energie electrică producție = 10.08 kWh/Gcal = 9.3 kWhe/MWht

Consum specific de energie electrică transport = 8.19 kWh/Gcal = 7.0 kWhe/MWht

Consum specific de energie electrică distribuție = 23.49 kWh/Gcal = 20.2 kWhe/MWht

Tabel 3-16: Indicatorii rețelei de transport în ultimii 5 ani

Indicatorii rețea transport	UM	2019	2020	2022
Energie intrată din CT-uri	MWh/an	50212.00	58754.00	36484.00
Energie intrat PT	MWh/an	34199.00	36404.00	24638.00
Energie vândut direct MT	MWh/an	3359.00	3816.00	2215.00
Pierderi termice în RT	MWh/an	12654.00	18534.00	9631.00
Pierderi termice în RT	%	25.18	31.55	26.40
Pierderi termice prin radiație/convecție	MWh/an	11772.04	15876.73	8163.40
Pierderi termice radiație/convecție	%	23.45	27.02	22.38
Pierderi termice masice volumice	MWh/an	875.87	2661.05	1466.74
Pierderi termice masice volumice	%	1.74	4.53	4.02

(v) lucrări de modernizare efectuate în ultimii 5 ani și evoluția pierderilor de energie termică din **rețeaua de transport** în această perioadă (valori absolute și procentuale)

Tabel 3-17: Evoluția pierderilor de energie termică din rețeaua de transport în ultimii 5 ani

Evoluția pierderilor de energie termică din rețeaua de transport					
	2018	2019	2020	2021	2022
Total Energie termică intrată în rețeaua de transport [MWh]	61158	50212	58754	50354	36484
Energie termică intrată în punctele termice [MWh]	42052	34205	36404	33388	24638
Energie termică vândută direct din rețeaua de transport [MWh]	5428	3359	3816	3387	2215
Pierderi termice în rețeaua de transport [MWh]	13678	12648	18534	13579	9631
Pierderi termice în rețeaua de transport [%]	22.37	25.19	31.55	26.97	26.40

(vi) consumatori de energie termică racordați direct la **rețeaua de transport**, soluții de racordare utilizate, cantități de energie termică livrate anual, sisteme de măsurare și reglare a cantităților de energie termică

27 consumatori de energie termică racordați direct la rețeaua de transport.

Consumatorii din rețeaua de transport primesc energia termică prin intermediul Modulelor termice racordate la rețeaua de transport.

Sisteme de măsurare și reglare a cantităților de energie termică: contoare cu ultrasunete.

f) date și informații despre punctele termice:

(i) tehnologii utilizate pentru transferul de căldură, echipamente instalate în punctele termice, starea fizică a acestora, lucrări de modernizare efectuate și preconizate

Pompe cu turație variabilă;

Reglatoare automate de temperatura.

(ii) sisteme de măsurare, monitorizare și control al parametrilor de funcționare din punctele termice;

Contoare cu ultrasunete;

Traductoare de temperatura, de presiune;

Monitorizare on-line prin portal ECDL 310 Danfoss.

La nivelul SACET Giurgiu nu se cuantifica pierderile de energie termică în punctele termice.

Consumul specific de energie electrică pentru pomparea agentului termic = $26.7 \text{ kWh/Gcal} = 22.96 \text{ kWh/MWh}$.

g) date și informații despre rețeaua de distribuție:

(i) structura rețelei de distribuție - număr de conducte, izolații termice utilizate

Tip izolație preizolată 100%

Stare izolație foarte bună 100%

(ii) dimensiuni caracteristice rețelei de distribuție - lungimi de trasee, lungimea totală a conductelor, diametrele conductelor

Rețeaua de distribuție aferentă punctelor termice alimentate din rețeaua de transport se caracterizează printr-o lungime totală a traseului de 85.35 km, din care:

- Conducte tur încălzire 23.54 km;
- Conducte retur încălzire 23.54 km;
- Conducte alimentare acc 23.54 km;
- Conducte recirculare 14.73 km.

(iii) starea actuală a rețelei de distribuție

În continuare se prezintă starea actuală a rețelei de distribuție prin indicatorii rețelei de distribuție din ultimii 5 ani.

Pierderi de agent termic (Apa adaos în secundar) = 2298 m³

Tabel 3-18: Indicatorii rețelei de distribuție în ultimii 5 ani

Indicatori rețea de distribuție	UM	2019	2020	2022
Energie termică intrată în PT-uri	MWh/an	34199.00	36404.00	24638.00
Energie termică vandută din distribuție	MWh/an	29661	31554	20,904.00
Pierderi termice în RD (rețea de distribuție)	MWh/an	4538.00	4850.00	3734.00
Pierderi termice în RD	%	13.27	13.32	15.15
Pierderi termice prin radiație convecție	MWh/an	4456.99	4698.18	3626.63
Pierderi termice prin radiație convecție	%	13.03	12.90	14.72
Pierderi termice masice volumice	MWh/an	82.08	151.99	107.28
Pierderi termice masice volumice	%	0.24	0.42	0.43

Sistemul de monitorizare și control al activității de distribuție a energiei termice: **Contorizarea se face prin contoare de energie termică cu ultrasunete.**

(iv) lucrări de modernizare efectuate în ultimii 5 ani și evoluția pierderilor de energie termică din rețeaua de distribuție în această perioadă

Tabel 3-19: Evoluția pierderilor de energie termică din rețeaua de distribuție în ultimii 5 ani

Evoluția pierderilor de energie termică din rețeaua de distribuție în ultimii 5 ani					
	2018	2019	2020	2021	2022
Energie termică intrată în punctele termice [MWh]	42044	34199	36404	33388	24638
Energie termică vândută din rețeaua de distribuție [MWh]	36956	29661	31554	28491	20904
Pierderi termice în rețeaua de distribuție [MWh]	5088	4538	4849	4897	3734
Pierderi termice în rețeaua de distribuție [%]	12,10	13,27	13,32	14,67	15,15

- Lucrări de modernizare efectuate:
 - Rețea termică - Bretea de legătură Nord – Centru;
 - Rețea termică - Bretea de legătură Sud – Centru.
- Reamplasarea centralelor in zonele de consum:
 - Realizare CT Zona NORD (CT Giurgiu Nord);
 - Realizare CT Zona ISTRU (CT Istru);
 - Reamplasare CT Stejari pe amplasamentul din str. Sloboziei, nr 194 și redenumită CT Sloboziei.
- Reabilitare F56 Gloriei.

3.12 Amplasamente pe hartă

În figura următoare sunt indicat pe hartă amplasamentele surselor de energie termică pentru SACET Giurgiu în anul 2022.



Legenda

-  Echipamente deținute de Electro Energy Sud (producător independent)
-  Echipamente deținute de SACET

Figura 3-4 – Amplasamente pe hartă a surselor de energie termică pentru SACET, anul 2022

4. PROBLEME ȘI CONCLUZII REFERITOARE LA SITUAȚIA ACTUALĂ A ALIMENTĂRII CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GIURGIU

Probleme

O parte din energia termică intrată în rețeaua de transport SACET este produsă în cogenerare și este achiziționată de SACET de la firma ELECTRO ENERGY SUD care este producător independent și care se află la circa 2 km de oraș.

Punctul de preluare a energiei termice produse în cogenerare este la gardul firmei ELECTRO ENERGY SUD, respectiv la circa 2 km de oraș.

Transportul energiei termice produse în cogenerare, de la gardul firmei ELECTRO ENERGY SUD până în municipiul Giurgiu, se face printr-o conductă de transport cu o lungime și un diametru mult prea mari în raport cu cantitatea de energie termică achiziționată de SACET de la firma ELECTRO ENERGY SUD, respectiv:

- lungimea de circa 2.2 km pe tur și alți circa 2.2 km pe retur;
- diametrul Dn 700, diametru rămas mult prea mare pentru situația existentă la nivelul anului 2022.

Transportul energiei termice produse în cogenerare de către firma ELECTRO ENERGY SUD, în condițiile de mai sus, implică costuri suplimentare semnificative cu:

- energia electrică pentru pomparea agentului termic;
- suplimentarea energiei termice pentru compensarea pierderilor de energie.

Concluzii asupra problemelor

- 1) SACET este dependent parțial de un producător independent, respectiv de firma ELECTRO ENERGY SUD care livrează energie termică produsă în cogenerare în funcție de fluctuațiile pieței de energie electrică, respectiv în funcție de propriul său plan de afaceri.
- 2) Costurile aferente transportului de la circa 2.2 km a energiei termice produse în cogenerare sunt semnificative și sunt suportate în întregime de SACET.
- 3) Aducerea în bună stare a conductei de termoficare cu diametrul Dn 700 și lungimea de traseu de circa 2.2 km presupune o cheltuială importantă care:
 - a) va reduce costurile cu pomparea și cu compensarea pierderilor de energie, dar aceste costuri vor rămâne semnificative din cauza lungimii și a diametrului mult prea mari în raport cu energia transportă;
 - b) nu va diminua în nici un fel dependența SACET de firma ELECTRO ENERGY SUD;
- 4) Înlocuirea celor circa 2.2 km de traseu (2 x 2.2 km țeavă) cu conducte de transport cu un diametru adecvat presupune o cheltuială importantă care:
 - a) va reduce costurile cu pomparea și cu compensarea pierderilor de energie, dar nu le va elimina;
 - b) nu va diminua în nici un fel dependența SACET față de firma ELECTRO ENERGY SUD.

Modalitățile de rezolvare

În scopul de a transforma SACET Giurgiu într-un sistem eficient așa cum este definit în Legea 121/2014 se propun următoarele modalități de rezolvare a problemelor arătate anterior:

- 1) Se propune construirea unei centrale de cogenerare în oraș, respectiv la marginea orașului, în zona pe unde se face intrarea în oraș a conductelor de transport, prin aceasta urmărindu-se:
 - a) eliminarea dependenței SACET față de un producător independent, respectiv față de firma ELECTRO ENERGY SUD;
 - b) eliminarea costurilor aferente transportului de la circa 2.2 km a energiei termice produse în cogenerare;
 - c) creșterea veniturilor SACET prin vânzarea de energie electrică
 - d) reducerea emisiilor de GES (gaze cu efect de seră);
 - e) reducerea consumului de combustibilul fosil, respectiv de gaz natural și implicit de energie primară, respectiv de tep (tone echivalent petrol);
- 2) Se propune ca, în limita posibilităților, să se utilizeze și SRE (surse regenerabile de energie), prin aceasta urmărindu-se:
 - a) reducerea consumului de combustibilul fosil, respectiv de gaz natural și implicit reducerea de energie primară, respectiv de tep (tone echivalent petrol);
 - b) reducerea emisiilor de GES (gaze cu efect de seră)
 - c) reducerea cheltuielilor SACET;
 - d) creșterea veniturilor SACET.

Resursele necesare:

Principalele resurse necesare sunt:

- un teren cu următoarele disponibilități:
 - în oraș, la marginea sudică a orașului;
 - cu acces la un drum intabulat;
 - cu suprafață suficientă;
 - cu posibilități de acces la următoarele utilități:
 - c) gaz natural;
 - d) electricitate;
 - e) termificare;
 - f) apă;
 - g) canalizare;
- biomasa rezultată din toaletarea parcurilor și a arborilor stradali din oraș.

5. PROIECȚII PE ORIZONTUL STRATEGIC DE TIMP, PRIVIND EVOLUȚIA NECESARULUI DE ÎNCĂLZIRE, ACC ȘI RĂCIRE

Proiecțiile anuale, pe orizontul strategic de timp, privind evoluția necesarului local de încălzire, preparare acc și răcire sunt următoarele:

- evoluția necesarului local de încălzire, preparare acc:
 - pentru SACET - s-au luat în considerare ipotezele următoare:
 - a) ipoteza creșterii ușoare a consumului (vânzărilor) cu 6% față de anul 2022, prin atragerea de noi consumatori dintre cei racordați la gaze naturale, respectiv s-a considerat
ipoteza creșterii ușoare a consumului la 24,505 MWh/an, ceea ce reprezintă o creștere cu 6% a consumului de față de anul 2022, când consumul a fost de 23,119 MWh/an;
 - b) ipoteza reducerii pierderilor tehnologice în rețeaua de transport și în rețeaua de distribuție a agentului termic la 14.9% față de 36.6% cât au fost pierderi înregistrate în anul 2022, respectiv s-a considerat
ipoteza transformării SACET într-un sistem eficient.
 - pentru clădirile și apartamentele racordate la gaze naturale – s-a luat în considerare ipoteza scăderii ușoare a necesarului actual de încălzire și preparare acc cu 6% față de anul 2022, prin migrarea unor consumatori către SACET;
- evoluția necesarului local de răcire:
 - s-a luat în considerare ipoteza menținerii necesarului actual local de răcire.

6. UTILIZAREA SRE, A CĂLDURII REZIDUALE, A FRIGULUI REZIDUAL ȘI A COGENERĂRII

f) utilizarea SRE, a căldurii reziduale și a frigului rezidual valorificabile energetic, precum și a cogenerării de înaltă eficiență în sisteme de încălzire și răcire urbană:

Utilizarea SRE, la nivelul anului 2022

La nivelul anului 2022, nu se cunosc date.

Utilizarea căldurii reziduale, la nivelul anului 2022

Nu există operatori economici în municipiul Giurgiu care utilizează energie termică în procesele tehnologice specifice și care pot genera căldură reziduală valorificabilă energetic.

Utilizarea frigului rezidual, la nivelul anului 2022

Nu există operatori economici în municipiul Giurgiu care pot genera frig rezidual valorificabil energetic.

Nu există utilizatori de frig rezidual.

Utilizarea cogenerării, la nivelul anului 2022

În prezent, SACET achiziționează energie termică produsă în centrala electrică de cogenerare proprietate a societății Electro Energy Sud S.R.L., echipată cu 4 motoare termice cu o putere totală instalată de 17.6 MWt.

6.1 SRE disponibile la nivel local

Primăria Giurgiu dispune de circa 700-800 tone/an de biomasă provenită din toaletarea parcurilor și a arborilor stradali care ar putea fi colectată, prelucrată, stocată și utilizată pentru producerea de energie termică.

6.2 Oportunități locale de valorificare a căldurii reziduale și a frigului rezidual

Nu există operatori economici în municipiul Giurgiu care utilizează energie termică în procesele tehnologice specifice și care pot genera căldură reziduală valorificabilă energetic.

6.3 Opțiuni strategice privind utilizarea SRE, a căldurii reziduale, a frigului rezidual și a cogenerării

Prin lucrările care se propun pentru transformarea SACET Giurgiu într-un sistem eficient se urmăresc opțiuni strategice privind:

- a) utilizarea SRE și
- b) valorificare la nivel local a potențialului de cogenerare de înaltă eficiență,

acestea fiind corelate cu disponibilitățile și posibilitățile locale.

La nivelul anului 2023, anul elaborării prezentei strategii, disponibilitățile și posibilitățile locale nu permit opțiuni strategice privind căldura reziduală și frigul rezidual întrucât în municipiul Giurgiu nu există surse care să genereze căldură reziduală și frig rezidual .

7. ETAPE ȘI TERMENE DE COMPLETARE A STRATEGIEI

Nu este cazul.

8. OPȚIUNILE STRATEGICE DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ

8.1 Opțiuni tehnice propuse

Tabel 8-1: Opțiuni tehnice – Strategie 2023

OPȚIUNI TEHNICE PROPUSE - STRATEGIE 2023				
Opțiuni	Biomasa - nou	Motoare Termice cogenerare (MT) - noi		Cazane Gaz-nou
Opțiunea 1	Cazan Biomasă, 1 x 0.5 MWt	-	2 MT x 4.401 MWe / 3.969 MWt	Cazane Gaz 2 x 3 MWt
Opțiunea 2	Cazan Biomasă, 1 x 0.5 MWt	-	2 MT x 3.048 MWe / 3.034 MWt	Cazane Gaz 2 x 3 MWt
Opțiunea 3	Cazan Biomasă, 1 x 0.5 MWt	1 MT x 2.000 MWe / 1.910 MWt	2 MT x 2.000 MWe / 1.910 MWt	Cazane Gaz 2 x 3 MWt
Amplasament	CT/CET Giurgiu Nord str. Gloriei (existent)		CET Giurgiu Sud str. Voestalpine CF 35075 - propunere construire	

Nota: MWe (electric); MWt (termic); MWca (curent alternativ) CET = Centrală de cogenerare de înaltă eficiență

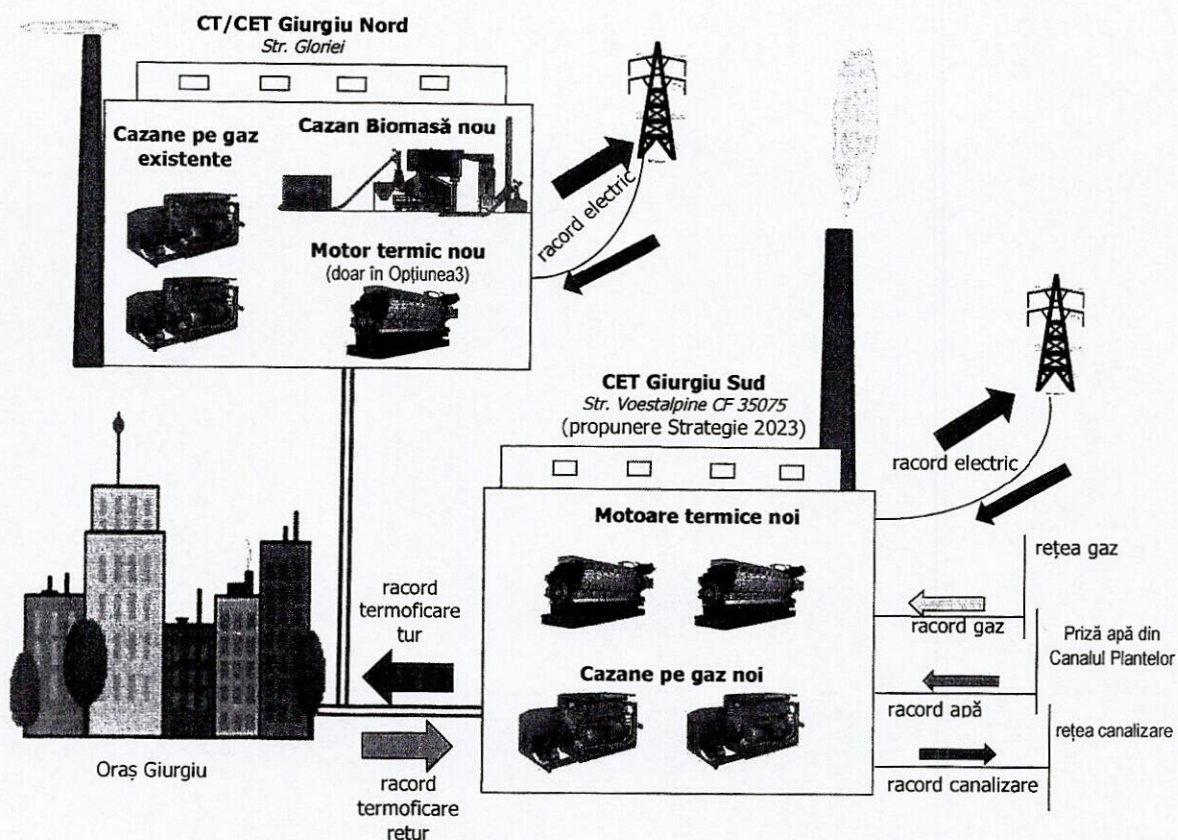


Figura 8-1 – Biomasă, Motoare Termice, Strategie 2023

Cazanul de biomasă de la CT Giurgiu Nord

Cazanul de biomasă împreună cu instalațiile anexe și depozitul de biomasă se propune a se amplasa în spațiul disponibil din incinta CT Giurgiu Nord.

S-a pornit de la disponibilul de **biomasă** de circa 700-800 tone/an provenit din toaletarea parcurilor din oraș și a arborilor stradali.

Disponibilul de biomasa de circa 700-800 tone/an poate fi folosit drept combustibil pentru funcționarea unui cazan de apă fierbinte cu capacitatea de 0.5 MWt (termici) care consumă 158 kg/h biomasă (materii vegetale), ceea ce înseamnă 615 t/an biomasă pentru un număr de 3892 ore/an cât este durata sezonului de încălzire pentru SACET Giurgiu.

Pentru cazanul de biomasă s-au prevăzut următoarele:

- Cazan biomasă 0.5 MWt + instalații aferente + coș de fum;
- Hală 10 x 10 m + fundații;
- Depozite tunel 3 bucăți, L=50 m, l=12 m, H = 6.75 m;
- Tocător crengi, 2 bucăți;
- Tractor 25 CP, 2 bucăți;
- Remorca 300 kg, 2 bucăți;
- Band transportoare, 2 bucăți;
- Racorduri la utilități (electric, apă, canalizare, termoficare).

În Figura 8-2 este arătat o schiță de principiu a unui cazan de apă fierbinte care utilizează biomasa lemnoasă drept combustibil și o parte din instalațiile anexe ale cazanului.

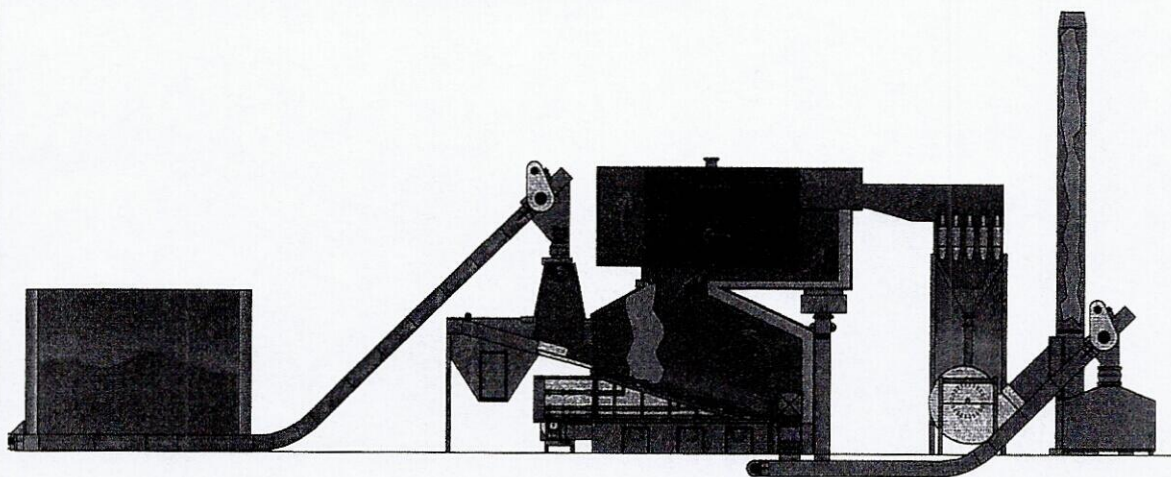


Figura 8-2 –Cazan Biomasă și instalați auxiliare, Strategie 2023
(Sursa. <http://www.wellonsfei.ca/en/biomass-boiler.aspx>)

La marginea de Nord a orașului în incinta împrejmuită a CT Giurgiu Nord există spațiu disponibil pentru amplasarea cazanului de biomasă împreună cu instalațiile anexe și depozitul de biomasă.

Motoarele termice de cogenerare

Pentru SACET Giurgiu, tehnologia de **cogenerare** care se pretează este **MOTOR TERMIC DE COGENERARE** (Motor Termic = MT) întrucât agentul termic folosit de SACET Giurgiu este apa fierbinte.

În Figura 8-2 este arătat o schiță de principiu a unui motor de cogenerare de înaltă eficiență care utilizează gaz natural drept combustibil.

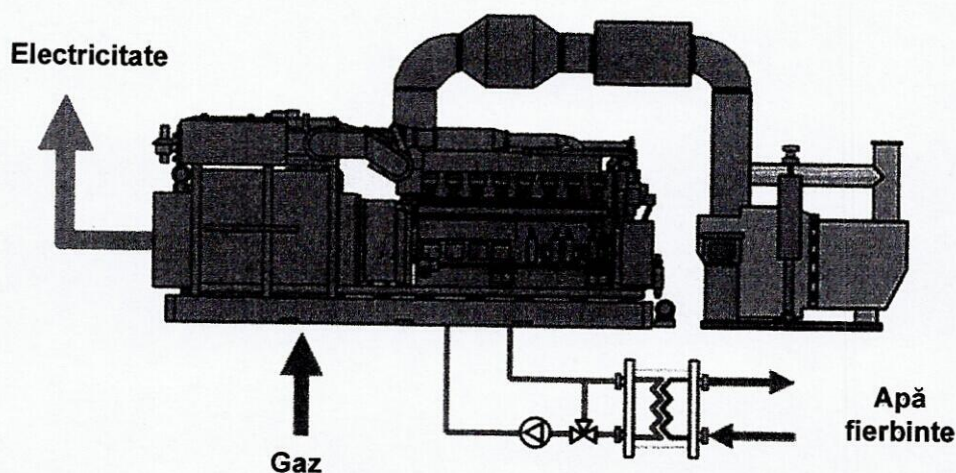


Figura 8-3 –Motor Termic de cogenerare de înaltă eficiență, Strategie 2023

(Sursa: <https://www.mhi.com/news/131028en.html>)

Pentru alegerea Motoarelor termice de cogenerare s-a pornit de la puterile și energiile arătate în Figura 8-4 – Curba clasată aferentă energiei termice intrate în rețeaua de transport SACET Giurgiu, Strategie 2023, și s-a ținut seama de cazanul pe biomasă, de echiparea CT Giurgiu Nord și CT Istru precum și de faptul că în viitorul apropiat va fi funcțională breteaua de termoficare, respectiv breteaua de legătura Nord-Centru-Sud prin care se va realiza interconectarea zonei de Nord cu zona Centru și cu zona de Sud a orașului.

Variantele posibile de echipare cu Motoare Termice sunt:

- 1) 2 MT x 4.401 MWe / 3.969 MWt – se propune ca cele 2 MT să se amplaseze în zona de Sud;
- 2) 2 MT x 3.048 MWe / 3.034 MWt – se propune ca cele 2 MT să se amplaseze în zona de Sud;
- 3) 3 MT x 2.000 MWe / 1.910 MWt – se propune ca:
 - 2 MT să se amplaseze în zona de Sud;
 - 1 MT să se amplaseze în zona de Nord în CT Giurgiu Nord pe locul unui cazan de apă fierbinte care a fost dezafectat.

Pe lângă Motoarele termice care vor funcționa în regim de bază (funcționând în bandă), sunt necesare și cazane de apă fierbinte care să asigure acoperirea vârfurilor de putere și energie.

Pentru oricare din variantele de motoare termice propuse anterior, acoperirea vârfurilor de putere și energie se poate asigura cu 2 cazane pe gaze x 3 MWt apă fierbinte ca unități de vârf – care se propun să fie amplasate în zona de Sud, alături de cele 2 MT.

Pentru zona de Sud se propune o centrala de cogenerare de înaltă eficiență (CET Giurgiu Sud) prevăzută cu următoarele:

- Motoare termice de cogenerare, 2 bucăți (2 MT);
- Cazan gaze naturale 2 bucăți x 3 MWt + instalații aferente + coșuri de fum;
- Hală 42 m x 25 m + fundații;
- Platforme, drumuri, 6.700 m²;
- Gard;
- Stație electrică 20 kV/10.5 kV/0.4 kV;
- Stație de reducere reglare gaze;
- Priză de apă din Canalul Plantelor cu instalație de pompare;
- Fosă septică;
- Rezervor apă curată / canalizare, 2 bucăți x 25m³;
- Racorduri la utilități (electric, apă, canalizare, gaze, termoficare);
- Adaptări în rețeaua de transport.

Corelat cu planul urbanistic zonal (PUZ) al Municipiului Giurgiu, pentru amplasarea centralei de cogenerare în **zona de Sud**, primăria dispune de un teren care se află la marginea de Sud a orașului:

- terenul este identificat prin cartea funciară (CF) nr. 35075, respectiv numărul cadastral (NC) 35075;
- face parte din domeniul privat al municipiului Giurgiu;
- se află în intravilan;
- S = 10,000 m² = 1 ha;
- este liber de construcții;
- nu este situat în zonă protejată;
- nu sunt interdicții de construire;
- poate fi folosit pentru amplasarea instalațiilor de cogenerare.

Pentru zona de Nord – doar pentru Opțiunea 3 – se propune amplasarea unui Motor Termic de cogenerare în CT Giurgiu Nord în locul unui cazan de apă fierbinte care a fost dezafectat și prin aceasta centrala termică CT Giurgiu Nord devine centrala de cogenerare de înaltă eficiență (CET Giurgiu Nord) prevăzută cu următoarele echipamente noi:

- Motor termice de cogenerare, 1 bucată (1 MT);
- Stație electrică 20 kV/10.5 kV/0.4 kV.

8.2 Zone consumatori

Zona Nord cuprinde toți consumatorii SACET alimentați din CT Giurgiu Nord, în anul 2022.

În tabelul următor se prezintă punctele termice (PT) care alcătuiesc Zona Nord.

Tabel 8-2: Consumatori Zona Nord – anul 2022

ZONA NORD – punctele termice alimentate din CT Giurgiu Nord - anul 2022					
Nr. crt.	Punctul Termic	Nr. crt.	Punctul Termic	Nr. crt.	Punctul Termic
1.	35.66/1D	2.	35.67/1D	3.	35.68/1D
4.	35.69/1D	5.	35.71/1D	6.	ANL 1 SD
7.	ANL 2 SD	8.	ANL 3 SD	9.	ANL 4 SD
10.	ANL C8A	11.	ANL C8B	12.	ANL C9
13.	OBOR AB4	14.	OBOR B01	15.	OBOR B02,3
16.	OBOR B1	17.	OBOR B2A	18.	OBOR B2B
19.	OBOR B3A	20.	OBOR B3B	21.	PT 15.Arhive
22.	PT 17.103	23.	PT 17.107	24.	PT 17.3B
25.	PT 17.4B	26.	PT 17.MUV3	27.	PT 17.MUV45
28.	PT 17.Sc-4	29.	PT 18.113,114	30.	PT 18.C2C3C4
31.	PT 19	32.	PT 20.504	33.	PT 20.507
34.	PT 20.510	35.	PT 20.512	36.	PT 20.513
37.	PT 20.514	38.	PT 20.515	39.	PT 20.516
40.	PT 32	41.	PT 32.N	42.	PT 33 m.1
43.	PT 33 m.3	44.	PT 34 m.3	45.	PT 51 m.1
46.	PT 51 m.2	47.	PT 51 m.3	48.	PT 51 m.4
49.	PT 52	50.	PT 53 m.2	51.	PT 54 m.2
52.	PT 54 m.3	53.	PT 55	54.	PT 613 INT
55.	PT 62 m.2	56.	PT 62 m.4	57.	PT 63 m.1
58.	PT 64 m.1	59.	PT 64 m.4	60.	PT 71.36,44
61.	PT 71.40	62.	PT 71.41,43	63.	PT 71.45
64.	PT 72.120G	65.	PT 72.202DE	66.	PT 72.24
67.	PT 72.26	68.	PT 72.27	69.	PT 72.28,29
70.	PT 72.32	71.	PT 72.33	72.	PT 72.43
73.	PT 73.42	74.	PT 73.45	75.	PT 73.A1A2A3

ZONA NORD – punctele termice alimentate din CT Giurgiu Nord - anul 2022					
Nr. crt.	Punctul Termic	Nr. crt.	Punctul Termic	Nr. crt.	Punctul Termic
76.	PT 73.Sc-8	77.	PT 82.Centru	78.	PT 82.Nord
79.	PT 82.Sud	80.	PT 87	81.	PT 87.205
82.	PT 88.B2	83.	PT 88.B33	84.	PT 88.B6
85.	PT 91.04	86.	PT 91.05	87.	PT 91.06
88.	PT 91.07	89.	PT 91.08	90.	PT 91.09
91.	PT 91.10	92.	PT 91.11	93.	PT 91.12
94.	PT 91.13	95.	PT 91.14	96.	PT 91.18
97.	PT Baci	98.	PT FE3	99.	PT ISU
100.	PT Liceu Marina	101.	PT POL	102.	PT Spital nou
103.	PT Spital vechi	104.		105.	

Zona Sud cuprinde consumatorii SACET alimentați, în anul 2022, din CT Sloboziei, CT Istru și din centrala de cogenerare Electro Energy Sud (producător independent de la care SACET achiziționează energie termică).

În tabelul următor se prezintă punctele termice (PT) care alcătuiesc Zona Sud.

Tabel 8-3: Consumatori Zona Sud – anul 2022

ZONA SUD – punctele termice alimentate din CT Sloboziei, CT Istru și din centrala de cogenerare Electro Energy Sud - anul 2022					
Nr. crt.	Punctul Termic	Nr. crt.	Punctul Termic	Nr. crt.	Punctul Termic
1.	CT-SLOBOZIEI	2.	ISTRU A	3.	ISTRU C
4.	ISTRU D DIG	5.	PT 11 m.3	6.	PT 12 m.2
7.	PT 14 m.1	8.	PT 16 m.1	9.	PT 16 m.3
10.	PT ANL 1 Port sc.A	11.	PT ANL 1 Port sc.B	12.	PT ANL 2 Port sc.A
13.	PT ANL 2 Port sc.B	14.	PT ANL 3A Port	15.	PT ANL 3B Port
16.	PT Digului	17.	PT DUN	18.	PT Istru 49G
19.	PT Istru E	20.	PT Istru G1,G3	21.	PT Istru G2,G4
22.	PT Lic.T.Vianu	23.	PT Pol.Frt.Nord	24.	PT Pol.Frt.Sud
25.	PT Politia Jud.	26.	PT SEM	27.	

8.3 Puteri și energii de calcul

S-a pornit de la Curba clasată 2022 - *Figura 3-1 – Curba clasată aferentă energiei termice intrate în rețeaua de transport SACET Giurgiu, anul 2022.*

S-au scăzut pierderile de rețea 36.6% (aferente anului 2022) și s-au obținut energia și puterea termică la consumatori pentru anul 2022 – a se vedea Tabel 8-5.

Pentru situația de proiect (Strategia 2023) energia termică la consumatori pentru anul 2022 s-a majorat cu 6%, corespunzător creșterii previzionate a consumatorilor cu 6% - rezultate obținute sunt în Tabel 8-4 și în Tabel 8-6.

La această majorare s-au adăugat pierderile de rețea -prognose- de 14.9% (sub 15%) și s-au obținut energia și puterea termică injectate în sistemul de termoficare pentru situația de proiect (Strategia 2023) - rezultate obținute sunt în Tabel 8-4 și în Tabel 8-6.

Tabel 8-4: Energii de calcul Strategie 2023

Energii de calcul Strategie 2023	U.M.	Valori
Total Energie termică intrată în rețeaua de transport	[MWh]	28,796
Total Energie termică furnizată la consumatorii racordați la SACET (majorat cu 6% față de anul 2022)	[MWh]	24,505
Total pierderi de energie termică în rețeaua de transport și rețeaua de distribuție	[%]	14.9

Tabel 8-5: Puteri și energii termice la gard și la consumatori – anul 2022

Puteri termice și Energii termice la Gard (injectate în sistemul de termoficare) și la Consumatori Anul 2022						
Ore clasate 2022	Ore 2022	P. term. G.Nord + Istru+Sloboziei + achiziț. (Nord+Sud), la Gard 2022 [MW]	En. term. G.Nord + Istru+Sloboziei+ achiziț. (Nord+Sud), la Gard 2022 [MWh]	Pierderi Rețele 2022 36.6%	P. term. G.Nord + Istru+Sloboziei + achiziț. (Nord+Sud), la Consumatori, 2022 [MW]	En. term. G.Nord + Istru+Sloboziei + achiziț. (Nord+Sud), la Consumatori, 2022 [MWh]
1	1	26	26	36.6%	16	16
3	2	25	50	36.6%	16	32
7	4	24	96	36.6%	15	61
12	5	23	115	36.6%	15	73
40	28	22	616	36.6%	14	390
87	47	21	987	36.6%	13	625
174	87	20	1,740	36.6%	13	1,103
247	73	19	1,387	36.6%	12	879
329	82	18	1,476	36.6%	11	935
415	86	17	1,462	36.6%	11	926
535	120	16	1,920	36.6%	10	1,217
662	127	15	1,905	36.6%	10	1,207
844	182	14	2,548	36.6%	9	1,615
1029	185	13	2,405	36.6%	8	1,524
1242	213	12	2,556	36.6%	8	1,620
1487	245	11	2,695	36.6%	7	1,708
1722	235	10	2,350	36.6%	6	1,489
1962	240	9	2,160	36.6%	6	1,369
2182	220	8	1,760	36.6%	5	1,115
2432	250	7	1,750	36.6%	4	1,109
2748	316	6	1,896	36.6%	4	1,201
3254	506	5	2,530	36.6%	3	1,603
3581	327	4	1,308	36.6%	3	829
3744	163	3	489	36.6%	2	310
3852	108	2	216	36.6%	1	137
3892	40	1	40	36.6%	1	25
			36,483			23,118

Notă:

En. term. = energie termică;

P. term. = putere termică;

G.Nord = zona deservită de CT Giurgiu Nord;

Sloboziei = zona deservită de CT Sloboziei;

Nord = zona deservită de CT Giurgiu Nord

Sud = zona deservită de CT Istru+ CT Sloboziei + achiziții

Istru = zona deservită de CT Istru;

Achiz. = achiziții de la Electro Energy Sud;

Tabel 8-6: Puteri si energii termice la gard și la consumatori – Strategie 2023

Puteri termice și Energii termice la Gard (injectate în sistemul de termoficare) și la Consumatori Strategie 2023						
Ore clasate 2022	Ore 2022	P. term. G.Nord + Istru+Sloboziei + achiziț. (Nord+Sud), la Gard Strategie 2023 [MW]	En. term. G.Nord + Istru+Sloboziei+ achiziț. (Nord+Sud), la Gard Strategie 2023 [MWh]	Pierderi Retele Strategie 2023, 14.9% din la gard	P. term. G.Nord + Istru+Sloboziei + achiziț. (Nord+Sud), la Consumatori, Strategie 2023 [MW]	En. term. G.Nord + Istru+Sloboziei + achiziț. (Nord+Sud), la Consumatori, Strategie 2023 [MWh]
1	1	19	21	14.9%	17	17
3	2	19	39	14.9%	16	34
7	4	18	76	14.9%	15	64
12	5	17	91	14.9%	15	77
40	28	16	486	14.9%	14	414
87	47	16	779	14.9%	13	663
174	87	15	1,373	14.9%	13	1,169
247	73	14	1,095	14.9%	12	932
329	82	13	1,165	14.9%	11	991
415	86	13	1,154	14.9%	11	982
535	120	12	1,515	14.9%	10	1,290
662	127	11	1,504	14.9%	10	1,280
844	182	10	2,011	14.9%	9	1,711
1029	185	10	1,898	14.9%	8	1,615
1242	213	9	2,017	14.9%	8	1,717
1487	245	8	2,127	14.9%	7	1,810
1722	235	7	1,855	14.9%	6	1,578
1962	240	7	1,705	14.9%	6	1,451
2182	220	6	1,389	14.9%	5	1,182
2432	250	5	1,381	14.9%	4	1,175
2748	316	4	1,497	14.9%	4	1,274
3254	506	4	1,997	14.9%	3	1,699
3581	327	3	1,032	14.9%	3	879
3744	163	2	386	14.9%	2	328
3852	108	1	170	14.9%	1	145
3892	40	1	32	14.9%	1	27
			28,796			24,505

Notă:

En. term. = energie termică;

P. term. = putere termică;

G.Nord = zona deservită de CT Giurgiu Nord;

Sloboziei = zona deservită de CT Sloboziei;

Nord = zona deservită de de CT Giurgiu Nord

Sud = zona deservită de CT Istru+ CT Sloboziei + achiziții

Istru = zona deservită de CT Istru;

Achiz. = achiziții de la Electro Energy Sud;

8.4 Curba clasata – Strategie 2023

Cu datele din

Tabel 8-6 au fost construite:

- 1) Curba clasată aferentă energiei termice intrate în rețeaua de transport SACET Giurgiu (la Gard), Strategie 2023 – Figura 8-4.
- 2) Curba clasată aferentă energiei termice furnizate consumatorilor racordați la SACET Giurgiu (la Gard), Strategie 2023 - Figura 8-5.

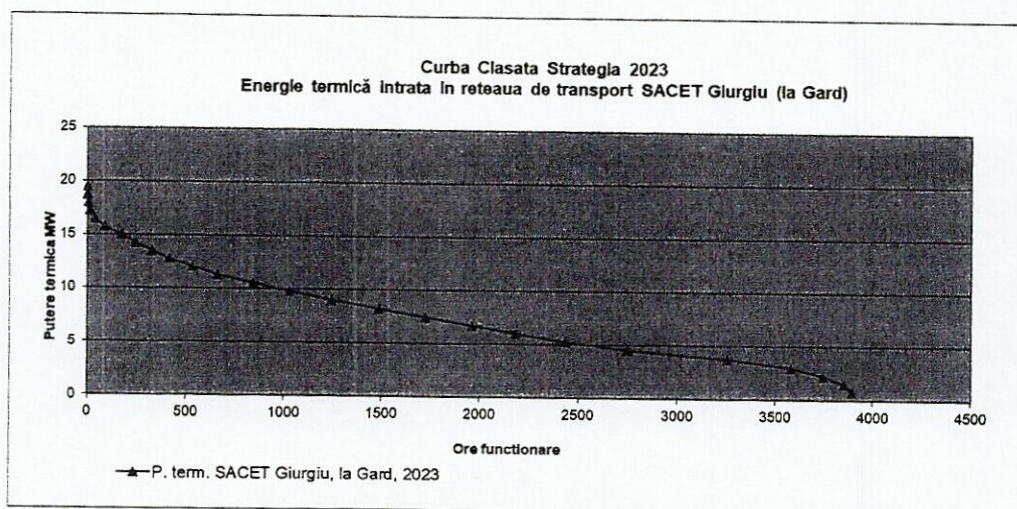


Figura 8-4 – Curba clasată aferentă energiei termice intrate în rețeaua de transport SACET Giurgiu, Strategie 2023

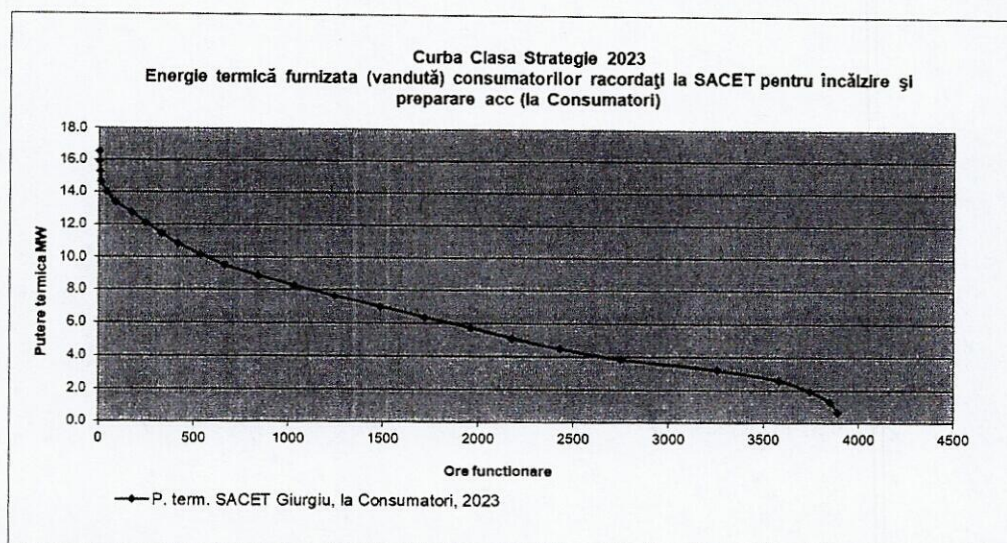


Figura 8-5 - Curba clasată aferentă energiei termice furnizate consumatorilor racordați la SACET Giurgiu, Strategie 2023

8.5 Acoperirea curbelor clasate

Tabel 8-7: Acoperirea necesarului termic al SACET cu Biomasa și MT – Strategie 2023

Acoperirea necesarului termic al SACET Giurgiu cu Biomasa și MT de cogenerare Strategie 2023			
Opțiuni	Biomasa	Motoare Termice (MT)	Acoperirea în procente
Opțiunea 1	Cazan Biomasa, 1 x 0.5 MWt	2 MT x 4.401 MWe / 3.969 MWt	64.74%
Opțiunea 2	Cazan Biomasa, 1 x 0.5 MWt	2 MT x 3.048 MWe / 3.034 MWt	66.34%
Opțiunea 3	Cazan Biomasa, 1 x 0.5 MWt	3 MT x 2.000 MWe / 1.910 MWt	66.21%
Nota: MWe (electric); MWt (termic); MWca (curent alternativ)			

Tabel 8-8: Acoperirea necesarului termic al SACET cu Biomasa și MT – Strategie 2023

Acoperirea necesarului termic al SACET Giurgiu cu Biomasa și MT de cogenerare Strategie 2023			
Opțiuni	Biomasa și MT	Energie termică produsă	Acoperirea în procente (Energie termică produsă de Cazan Biomasa / Energie termică intrată în rețeaua de transport)
Opțiunea 1	Cazan Biomasă, 1 x 0.5 MWt	1,834 MWht/an	18,643 / 28,796 = 64.74%
	MT1 x 4.401 MWe / 3.969 MWt	10,907 MWht/an	
	MT2 x 4.401 MWe / 3.969 MWt	5,902 MWht/an	
	Total	18,643 MWht/an	
Opțiunea 2	Cazan Biomasă, 1 x 0.5 MWt	1,703 MWht/an	19,105 / 28,796 = 66.34%
	MT1 x 3.048 MWe / 3.034 MWt	9,873 MWht/an	
	MT2 x 3.048 MWe / 3.034 MWt	7,529 MWht/an	
	Total	19,105 MWht/an	
Opțiunea 3	Cazan Biomasă, 1 x 0.5 MWt	1,579 MWht/an	19,065 / 28,796 = 66.21%
	MT1 x 2.000 MWe / 1.910 MWt	7,151 MWht/an	
	MT2 x 2.000 MWe / 1.910 MWt	5,249 MWht/an	
	MT3 x 2.000 MWe / 1.910 MWt	5,086 MWht/an	
	Total	19,065 MWht/an	

Nota 1: MWht (termic);

Nota 2: Energie termică intrată în rețeaua de transport = 28,796 MWht/an – este preluată din Tabel 8-6, coloana 4.

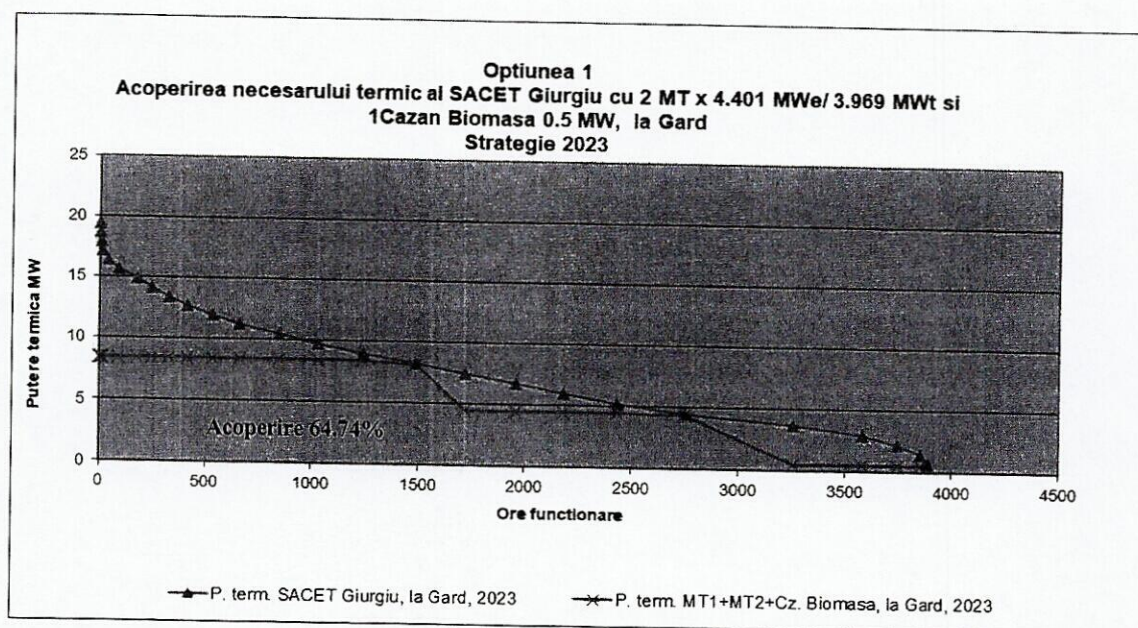


Figura 8-6 – Acoperirea curbei clasate în Opțiunea 1, Strategie 2023

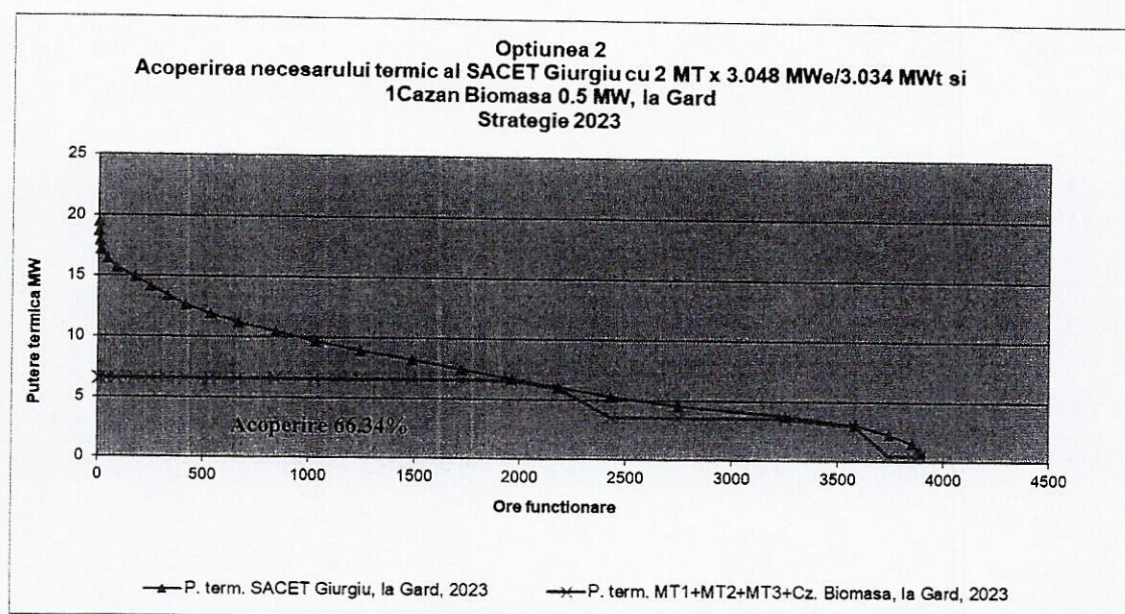


Figura 8-7 – Acoperirea curbei clasate în Opțiunea 2, Strategie 2023

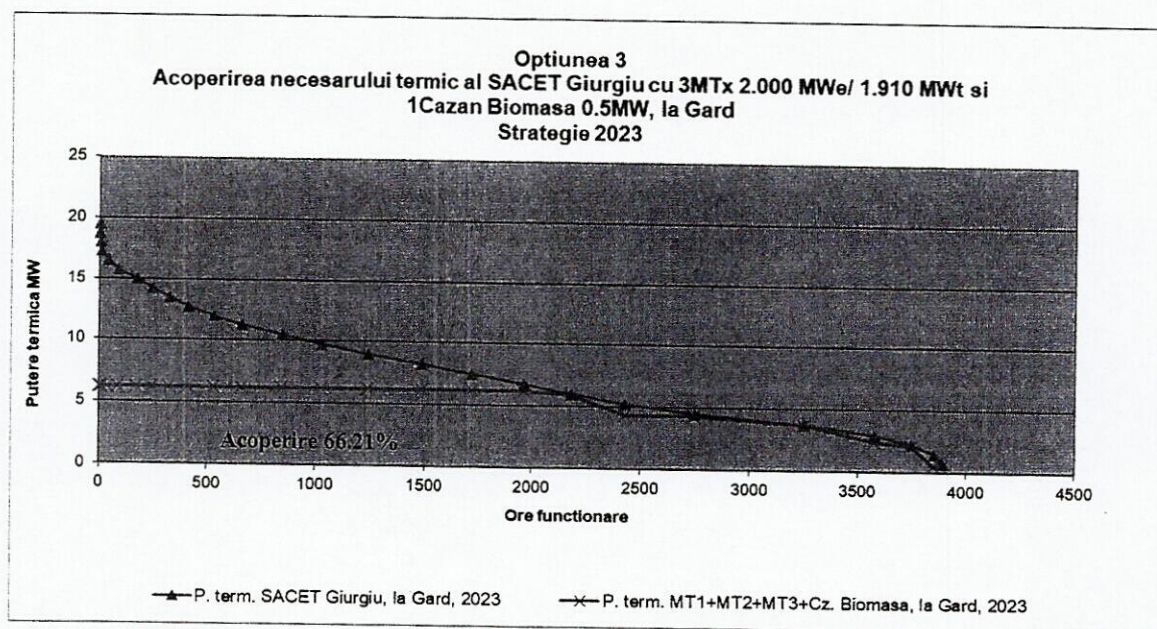


Figura 8-8 – Acoperirea curbei clasate în Opțiunea 3, Strategie 2023

8.6 Randament de înaltă eficiență

Unitățile de cogenerare pot fi considerate de înaltă eficiență doar dacă au randamentul energetic anual de cel puțin 80%, conform Ordinului MLPDA nr. 3194/2019.

Randamentul energetic anual al unității de producție de agent termic = (energie termică + energie electrică evacuată pentru valorificare)/resurse energetice primare consumate pentru obținerea energiei termice și electrice - conform Ordinului MLPDA nr. 3194/2019.

Tabel 8-9: Randamentul unităților de cogenerare de înaltă eficiență – Strategie 2023

Randamentul unităților de cogenerare de înaltă eficiență					
Strategie 2023					
Opțiuni	Motoare termice de cogenerare	Energie termică produsă [MWht/an]	Energie electrică vândută [MWhe/an]	Gaz consumat [MWhgaz/an] @PCI	Randament
Opțiunea 1	2 MT x 4.401 MWe / 3.969 MWt	16,809	18,003	41,198	84.50% > 80%
Opțiunea 2	2 MT x 3.048 MWe / 3.034 MWt	17,402	16,791	40,564	84.29% > 80%
Opțiunea 3	3 MT x 2.000 MWe / 1.910 MWt	17,485	17,300	41,142	84.55% > 80%

Nota 1: MWhe (electric); MWht (termic); PCI = puterea calorifică inferioară
 Nota 2: Energia electrică vândută = Energia electrică produsă – Consumurile electrice ale serviciilor interne

În concluzie, în toate opțiunile centrala de cogenerare este de înaltă eficiență.

8.7 Economia de tone echivalent petrol (tep)

Pentru a putea estima economia de tep (tone echivalent petrol) a fost nevoie să se creeze o **situație echivalentă** întrucât între situația din 2022 și situația de proiect (oricare dintre opțiunile propuse) există următoarele diferențe:

- a) Necesarul de energie termică la consumatori:
 - în anul 2022 este cu 6% mai mic față de situația prognozată, respectiv față de oricare dintre opțiunile propuse.
- b) Ponderea energiei termice produse în cogenerare din producția totală de energie termică [%]:
 - în anul 2022 este 19.47% energie produsă în cogenerare și achiziționa - a se vedea Tabel 3-6
 - în opțiunea 1 este 58.37% (doar cogenerare fără biomasă);
 - în opțiunea 2 este 60.43% (doar cogenerare fără biomasă);
 - în opțiunea 3 este 60.72% (doar cogenerare fără biomasă);

Ponderea energiei termice produse în cogenerare din producția totală de energie termică = energiile termice produse de motoarele de cogenerare (Tabel 8-8) / Energie termică intrată în rețeaua de transport (28,796 MWht/an din Tabel 8-6).

Tabel 8-6

Conturul pe care se calculează economia de tep include:

- 1) Pentru situația echivalentă 2022:
 - centralele termice ale SACET Giurgiu;
 - centrala de cogenerare deținută de Electro Energy Sud;
- 2) Pentru opțiunile 1, 2 și 3:
 - centralele termice ale SACET Giurgiu;
 - centrala de cogenerare propusă în opțiunile 1, 2 și 3;

Tabel 8-10: Economia de tone echivalent petrol (tep) – Strategie 2023

Economia de tone echivalent petrol (tep) - Strategie 2023			
Opțiuni	Economia de tep		Ponderea SRE (biomasă) în mixul energetic
Opțiunea 1	1,820 tep/an	29%/an	3.92%
Opțiunea 2	2,090 tep/an	32%/an	3.79%
Opțiunea 3	1,970 tep/n	30%/an	3.42%

Tabel 8-11: Economia de tep, Opțiunea 1 – Strategie 2023

ECONOMIA de tep (tone echivalent petrol) – Opțiunea 1		Energii Situția echivalentă	Energii Opțiunea 1	tep Situția echivalentă	tep Opțiunea 1
	0	1	2	3	4
1.	Necesarul termic la consumatori (vânzări SACET)	24,505 MWht/an	24,505 MWht/an		
2.	Energie termică intrată în rețeaua de transport = Necesar SACET la Gard, din care:	38,672 MWht/an (pierderi rețea 36.6%)	28,796 MWht/an (pierderi rețea 14.9%)		
3.	• produsă în Cazan Biomasa- la Gard	0 MWht/an	1,834 MWht/an		
4.	• produsă în cogenerare - la Gard	22,573 MWht/an (58.37% din 38,672MWht/an – linia 2)	16,809 MWht/an (58.37% din 28,796MWht/an – linia 2)		
5.	• produsă în Cazane Gaze - la Gard	16,099 MWht/an	10,154 MWht/an		
6.	Energie electrică produsă în cogenerare	24,695 MWhe/an (coresp. en. term. Cogen. 22,573 MWht/an)	18,638 MWhe/an (la bornele generatorului)		
7.	Energie electrică cumpărată de SACET din SEN	1,102 MWhe/an (coresp. en. term. intrate in ret. transp.- linia 2)	772 MWhe/an (coresp. en. term. intrate in ret. transp.- linia 2)		
8.	Energie Primara din care:				
9.	• Gaz pentru cogenerare	55,327 MWhgaz/an (@PCI)	41,189 MWhgaz/an (@PCI)	4,756 tep/an	3,541 tep/an
10.	• Gaz pentru cazane	17,839 MWhgaz/an (@PCI)	11,121 MWhgaz/an (@PCI)	1,533 tep/an	956 tep/an
11.	• Biomasa	0 MWh _{biomasa} /an	2,132 MWh _{biomasa} /an	0 tep	0 tep/an
12.	• Energie electrică cumpărată din SEN din care:				
13.	- Energie electrică cumpărată de SACET din SEN	1,102 MWhe/an (coresp. en. term. intrate in ret. transp.- linia 2)	772 MWhe/an	95 tep/an	66 tep/an
14.	Total tep			6,384 tep/an	4,563 tep/an
15.	Economia de tep – Opțiunea 1			1,820 tep/an, 29%/an	
Factori de conversie Gaz si Electric in tone echivalent petrol [tep], conf. Anexa 2, Lege 121/2014					
gaz natural 1 kg	1.126 kgep	13.1 kWh @PCI	rezulta ca	1 MWh @PCI	0.086 tep
energie electrica 1 kWh	0.086 kgep	1 kWh	rezulta ca	1 MWh	0.086 tep

Tabel 8-12: Economia de tep, Opțiunea 2 – Strategie 2023

ECONOMIA de tep (tone echivalent petrol) – Opțiunea 2		Energii Situația echivalentă	Energii Opțiunea 2	tep Situația echivalentă	tep Opțiunea 2
	0	1	2	3	4
1.	Necesarul termic la consumatori (vânzări SACET)	24,505 MWht/an	24,505 MWht/an		
2.	Energie termică intrată în rețeaua de transport = Necesar SACET la Gard, din care:	38,672 MWht/an (pierderi rețea 36.6%)	28,796 MWht/an (pierderi rețea 14.9%)		
3.	• produsă în Cazan Biomasa- la Gard	0 MWht/an	1,703 MWht/an		
4.	• produsă în cogenerare - la Gard	23,370 MWht/an (60.43% din 38,672MWht/an – linia 2)	17,402 MWht/an (60.43% din 28,796MWht/an – linia 2)		
5.	• produsă în Cazane Gaze - la Gard	15,302 MWht/an	9,691 MWht/an		
6.	Energie electrică produsă în cogenerare	25,566 MWhe/an (coresp. en. term. Cogen. 23,370 MWht/an)	17,482 MWhe/an (la bornele generatorului)		
7.	Energie electrică cumpărată de SACET din SEN	1,102 MWhe/an (coresp. en. term. intrate în ret. transp.- linia 2)	767 MWhe/an		
8.	Energie Primara din care:				
9.	• Gaz pentru cogenerare	57,280 MWhgaz/an (@PCI)	40,564 MWhgaz/an (@PCI)	4,923 tep/an	3,487 tep/an
10.	• Gaz pentru cazane	16,956 MWhgaz/an (@PCI)	9,691 MWhgaz/an (@PCI)	1,457 tep/an	833 tep/an
11.	• Biomasa	0 MWh _{biomasa} /an	1,980 MWh _{biomasa} /an	0 tep/an	0 tep/an
12.	• Energie electrică cumpărată din SEN din care:				
13.	- Energie electrică cumpărată de SACET din SEN	1,102 MWhe/an (coresp. en. term. intrate în ret. transp.- linia 2)	767 MWhe/an	95 tep/an	66 tep/an
14.	Total tep			6,476 tep/an	4,386 tep/an
15.	Economia de tep – Opțiunea 2			2,090 tep/an, 32%/an	
Factori de conversie Gaz si Electric in tone echivalent petrol [tep], conf. Anexa 2, Lege 121/2014					
gaz natural 1 kg	1.126 kgep	13.1 kWh @PCI	rezulta ca	1 MWh @PCI	0.086 tep
energie electrica 1 kWh	0.086 kgep	1 kWh	rezulta ca	1 MWh	0.086 tep

Tabel 8-13: Economia de tep, Opțiunea 3 – Strategie 2023

ECONOMIA de tep (tone echivalent petrol) – Opțiunea 3		Energii Situația echivalentă	Energii Opțiunea 3	tep Situația echivalentă	tep Opțiunea 3
	0	1	2	3	4
1.	Necesarul termic la consumatori (vânzări SACET)	24,505 MWht/an	24,505 MWht/an		
2.	Energie termică intrată în rețeaua de transport = Necesar SACET la Gard, din care:	38,672 MWht/an (pierderi rețea 36.6%)	28,796 MWht/an (pierderi rețea 14.9%)		
3.	• produsă în Cazan Biomasa- la Gard	0 MWht/an	1,579 MWht/an		
4.	• produsă în cogenerare - la Gard	23,482 MWht/an (60.72% din 38,672MWht/an – linia 2)	17,485 MWht/an (60.72% din 28,796MWht/an – linia 2)		
5.	• produsă în Cazane Gaze - la Gard	15,190 MWht/an	9,731 MWht/an		
6.	Energie electrică produsă în cogenerare	25,689 MWhe/an (coresp. en. term. Cogen. 23,482 MWht/an)	18,309 MWhe/an (la bornele generatorului)		
7.	Energie electrică cumpărată de SACET din SEN	1,102 MWhe/an (coresp. en. term. intrate în ret. transp.- linia 2)	766 MWhe/an		
8.	Energie Primara din care:				
9.	• Gaz pentru cogenerare	57,555 MWhgaz/an (@PCI)	41,142 MWhgaz/an (@PCI)	4,947 tep/an	3,536 tep/an
10.	• Gaz pentru cazane	16,832 MWhgaz/an (@PCI)	10,659 MWhgaz/an (@PCI)	1,447 tep/an	961 tep/an
11.	• Biomasa	0 MWht _{biomasa} /an	1,836 MWht _{biomasa} /an	0 tep/an	0 tep/an
12.	• Energie electrică cumpărată din SEN din care:				
13.	- Energie electrică cumpărată de SACET din SEN	1,102 MWhe/an (coresp. en. term. intrate în ret. transp.- linia 2)	766 MWhe/an	95 tep/an	66 tep/an
14.	Total tep			6,489 tep/an	4,518 tep/an
15.	Economia de tep – Opțiunea 3			1,970 tep/an, 30%/an	
Factori de conversie Gaz si Electric in tone echivalent petrol [tep], conf. Anexa 2, Lege 121/2014					
gaz natural 1 kg	1.126 kgep	13.1 kWh @PCI	rezulta ca	1 MWh @PCI	0.086 tep
energie electrica 1 kWh	0.086 kgep	1 kWh	rezulta ca	1 MWh	0.086 tep

8.8 Reducerea de emisii de gaze cu efect de seră (GES)

Pentru a putea estima reducerea de emisii de gaze cu efect de seră (GES) exprimată în tone CO₂e (echivalent) a fost nevoie să se creeze o **situație echivalentă** întrucât între situația din 2022 și situația de proiect (oricare dintre opțiunile propuse) există următoarele diferențe:

- a) Necesarul de energie termică la consumatori:
 - în anul 2022 este cu 6% mai mic față de situația prognozată, respectiv față de oricare dintre opțiunile propuse.
- b) Ponderea energiei termice produse în cogenerare din producția totală de energie termică [%]:
 - în anul 2022 este 19.47% energie produsă în cogenerare și achiziționa - a se vedea Tabel 3-6
 - în opțiunea 1 este 59% (doar cogenerare fără biomasă);
 - în opțiunea 2 este 60% (doar cogenerare fără biomasă);
 - în opțiunea 3 este 67% (doar cogenerare fără biomasă);

Ponderea energiei termice produse în cogenerare din producția totală de energie termică = energiile termice produse de motoarele de cogenerare (Tabel 8-8) / Energie termică intrată în rețeaua de transport (28,796 MWh/an din Tabel 8-6).

Conturul pe care se calculează economia de tep include:

- 1) Pentru situația echivalentă 2022:
 - centralele termice ale SACET Giurgiu;
 - centrala de cogenerare deținută de Electro Energy Sud;
- 3) Pentru opțiunile 1, 2 și 3:
 - centralele termice ale SACET Giurgiu;
 - centrala de cogenerare propusă în opțiunile 1, 2 și 3;

Tabel 8-14: Reducerea de emisii de gaze cu efect de seră (GES) – Strategie 2023

Reducerea de emisii de gaze cu efect de seră (GES) - Strategie 2023			
Opțiuni	Reducerea de emisii GES		Ponderea SRE (biomasă) în mixul energetic
Opțiunea 1	4,327 tCO ₂ /an	28%/an	3.92%
Opțiunea 2	4,973 tCO ₂ /an	32%/an	3.79%
Opțiunea 3	4,690 tCO ₂ /an	30%	3.42%

Tabel 8-15: Reducerea de emisii GES, Opțiunea 1 – Strategie 2023

REDUCEREA de emisii GES (gaze cu efect de seră) – Opțiunea 1		Energii Situația echivalentă	Energii Opțiunea 1	CO2e Situația echivalentă	CO2e Opțiunea 1
	0	1	2	3	4
1.	Necesarul termic la consumatori (vânzări SACET)	24,505 MWht/an	24,505 MWht/an		
2.	Energie termică intrată în rețeaua de transport = Necesar SACET la Gard, din care:	38,672 MWht/an (pierderi rețea 36.6%)	28,796 MWht/an (pierderi rețea 14.9%)		
3.	• produsă în Cazan Biomasa- la Gard	0 MWht/an	1,834 MWht/an		
4.	• produsă în cogenerare - la Gard	22,573 MWht/an (58.37% din 38,672MWht/an – linia 2)	16,809 MWht/an (58.37% din 28.796MWht/an – linia 2)		
5.	• produsă în Cazane Gaze - la Gard	16,099 MWht/an	10,154 MWht/an		
6.	Energie electrică produsă în cogenerare	24,695 MWhe/an (coresp. en. term. Cogen. 22,573 MWht/an)	18,638 MWhe/an (la bornele generatorului)		
7.	Energie electrică cumpărată de SACET din SEN	1,102 MWhe/an (coresp. en. term. intrate in ret. transp.- linia 2)	772 MWhe/an (coresp. en. term. intrate in ret. transp.- linia 2)		
8.	Energie Primara din care:				
9.	• Gaz pentru cogenerare	55,327 MWhgaz/an (@PCI)	41,189 MWhgaz/an (@PCI)	11,151 tCO2/an	8,446 tCO2/an
10.	• Gaz pentru cazane	17,839 MWhgaz/an (@PCI)	11,121 MWhgaz/an (@PCI)	3,657 tCO2/an	2,280 tCO2/an
11.	• Biomasa	0 MWh _{biomasa} /an	2,132 MWh _{biomasa} /an	0 tCO2/an	34 tCO2/an
12.	• Energie electrică cumpărată din SEN din care:				
13.	- Energie electrică cumpărată de SACET din SEN	1,102 MWhe/an (coresp. en. term. intrate in ret. transp.- linia 2)	772 MWhe/an	292 tCO2/an	205 tCO2/an
14.	Total GES			15,101 tCO2/an	10,964 tCO2/an
15.	Reducerea de GES – Opțiunea 1			4,136 tCO2/an, 27%/an	
Factori conversie in t_CO2e, conf. Anexa 4, Tabel 2, Ordin 5057/2020					
Gaz natural		0.205 tCO2e/MWhgaz @PCI	Biomasa – deșeuri lemnoase	0.016 tCO2e/MWh _{biomasa}	
Energie electrică din SEN		0.265 tCO2e/MWhe			

Tabel 8-16: Reducerea de emisii GES, Opțiunea 2 – Strategie 2023

Tabel 6.10. Reducerea de emisii GES, Opțiunea 2 – Strategie 2023

REDUCEREA de emisii GES (gaze cu efect de seră) - Opțiunea 2		Energii Situația echivalentă	Energii Opțiunea 2	CO2e Situația echivalentă	CO2e Opțiunea 2
	0	1	2	3	4
1.	Necesarul termic la consumatori (vânzări SACET)	24,505 MWht/an	24,505 MWht/an		
2.	Energie termică intrată în rețeaua de transport = Necesar SACET la Gard, din care:	38,672 MWht/an (pierderi rețea 36.6%)	28,796 MWht/an (pierderi rețea 14.9%)		
3.	• produsă în Cazan Biomasa- la Gard	0 MWht/an	1,703 MWht/an		
4.	• produsă în cogenerare - la Gard	23,370 MWht/an (60.43% din 38,672MWht/an – linia 2)	17,402 MWht/an (60.43% din 28.796MWht/an – linia 2)		
5.	• produsă în Cazane Gaze - la Gard	15,302 MWht/an	9,691 MWht/an		
	Energie electrică produsă în cogenerare	25,566 MWhe/an (coresp. en. term. Cogen. 23,370 MWht/an)	17,482 MWhe/an (la bornele generatorului)		
6.	Energie electrică cumpărată de SACET din SEN	1,102 MWhe/an (coresp. en. term. intrate in ret. transp.- linia 2)	767 MWhe/an		
7.	Energie Primara din care:				
8.	• Gaz pentru cogenerare	57,280 MWhgaz/an (@PCI)	40,564 MWhgaz/an (@PCI)	11,544 tCO2/an	8,316 tCO2/an
9.	• Gaz pentru cazane	16,956 MWhgaz/an (@PCI)	9,691 MWhgaz/an (@PCI)	3,476 tCO2/an	1,987 tCO2/an
10.	• Biomasa	0 MWh _{biomasa} /an	1,980 MWh _{biomasa} /an	0 tep/an	32 tCO2/an
11.	• Energie electrică cumpărată din SEN din care:				
12.	- Energie electrică cumpărată de SACET din SEN	1,102 MWhe/an (coresp. en. term. intrate in ret. transp.- linia 2)	767 MWhe/an	292 tCO2/an	203 tCO2/an
13.	Total GES			15,312 tCO2/an	10,537 tCO2/an
14.	Reducerea de GES – Opțiunea 2			4,775 tCO2/an, 31%/an	
Conversie Gaz si Electric in tone echivalent petrol [tep], f. Anexa 2, Lege 121/2014					
Gaz natural		0.205 tCO2e/MWhgaz @PCI	Biomasa – deșeuri lemnoase	0.016 tCO2e/MWh _{biomasa}	
Energie electrică din SEN		0.265 tCO2e/MWhe			

Tabel 8-17 Reducerea de emisii GES, Opțiunea 3 – Strategie 2023

REDUCEREA de emisii GES (gaze cu efect de seră) – Opțiunea 3		Energii Situația echivalentă	Energii Opțiunea 3	CO2e Situația echivalentă	CO2e Opțiunea 3
	0	1	2	3	4
1.	Necesarul termic la consumatori (vânzări SACET)	24,505 MWht/an	24,505 MWht/an		
2.	Energie termică intrată în rețeaua de transport = Necesari SACET la Gard, din care:	38,672 MWht/an (pierderi rețea 36.6%)	28,796 MWht/an (pierderi rețea 14.9%)		
3.	• produsă în Cazan Biomasa- la Gard	0 MWht/an	1,579 MWht/an		
4.	• produsă în cogenerare - la Gard	23,482 MWht/an (60.72% din 38,672MWht/an – linia 2)	17,485 MWht/an (60.72% din 28.796MWht/an – linia 2)		
5.	• produsă în Cazane Gaze - la Gard	15,190 MWht/an	9,731 MWht/an		
6.	Energie electrică produsă în cogenerare	25,689 MWhe/an (coresp. en. term. Cogen. 23,482 MWht/an)	18,309 MWhe/an (la bornele generatorului)		
7.	Energie electrică cumpărată de SACET din SEN	1,102 MWhe/an (coresp. en. term. intrate in ret. transp.- linia 2)	766 MWhe/an		
8.	Energie Primara din care:				
9.	• Gaz pentru cogenerare	57,555 MWhgaz/an (@PCI)	41,142 MWhgaz/an (@PCI)	11,600 tCO2/an	8,434 tCO2/an
10.	• Gaz pentru cazane	16,832 MWhgaz/an (@PCI)	10,659 MWhgaz/an (@PCI)	3,451 tCO2/an	2,185 tCO2/an
11.	• Biomasa	0 MWht _{biomasa} /an	1,836 MWht _{biomasa} /an	0 tCO2/an	29 tCO2/an
12.	• Energie electrică cumpărată din SEN din care:				
13.	- Energie electrică cumpărată de SACET din SEN	1,102 MWhe/an (coresp. en. term. intrate in ret. transp.- linia 2)	766 MWhe/an	292 tCO2/an	203 tCO2/an
14.	Total GES			15,342 tCO2/an	10,852 tCO2/an
15.	Reducerea de GES – Opțiunea 3			4,491 tCO2/an, 30%/an	
Conversie Gaz si Electric in tone echivalent petrol [tep], f. Anexa 2, Lege 121/2014					
Gaz natural		0.205 tCO2e/MWhgaz @PCI	Biomasa – deșeuri lemnoase	0.016 tCO2e/MWht _{biomasa}	
Energie electrică din SEN		0.265 tCO2e/MWhe			

8.9 Asigurarea utilităților

Pentru Cazanul de Biomasă, nou - Opțiunea 1, Opțiunea 2 și Opțiunea 3 - propus a se amplasa în incinta CT Giurgiu Nord, din strada Gloriei, se pot folosi utilitățile existente pe amplasament.

Pentru Motorul termic de cogenerare, nou - doar Opțiunea 3 - propus a se amplasa în incinta CT Giurgiu Nord, din strada Gloriei, în locul unui cazan de apă fierbinte care a fost dezafectat, se pot folosi utilitățile existente pe amplasament și suplimentar, pe parte electrică pentru a se putea evacua energia electrică produsă este nevoie de o stație electrică proprie.

- **ELECTRIC**

- Opțiunea 3

- Stație electrică proprie 20 kV/10.5kV/0.4 kV – pentru evacuare energie electrică produsă;

Pentru două Motoare termice de cogenerare, noi și două Cazane pe gaze, noi, - Opțiunea 1, Opțiunea 2 și Opțiunea 3 - propuse a se amplasa în zona de Sud, în strada Voestalpine CF 35075, unde în prezent este un teren liber, asigurarea utilităților s-a prevăzut în modul următor:

- **ELECTRIC**

- Opțiunea 1 și Opțiunea 2

- Stație electrică proprie 20 kV/6 kV/0.4 kV;
 - Racord electric Linie Electrică Subterană (LES) 20 kV – circa 3 km până la Stația Electrică 110kV/20 kV Cama;

- Opțiunea 3

- Stație electrică proprie 20 kV/10.5kV/0.4 kV;
 - Racord electric în Linia Electrică Aeriană (LEA) 20 kV care traversează terenul CF 35075;

- **APA**

- Priză de apă din Canalul Plantelor;
 - Racord apă – circa 200 m;

- **CANALIZARE**

- Fosă septică;
 - Instalație de pompare;
 - Racord canalizare -circa 2 km;

- **GAZE**

- Stație de reducere reglare gaze;
 - Racord gaze – circa 2 km;

- **TERMOFICARE**

- Racord termificare – circa 2 km;
 - Adaptări rețele.

8.10 Adaptări rețele

Construirea centralei de cogenerare de înaltă eficiență implică și modificări în rețeaua de transport:

- 1) Renunțarea la tronsonul de conductă de transport cu diametrul Dn700 și cu lungimea de circa 2.2 km pe tur și alți circa 2.2 km pe retur, tronson prin care în prezent se face Transportul energiei termice produse în cogenerare, de la gardul firmei ELECTRO ENERGY SUD până în municipiul Giurgiu;
- 2) Finalizarea lucrărilor la breteaua de termoficare Nord-Centru-Sud;
- 3) Realizarea unor noi legături între anumite tronsoane și anularea unor legături;
- 4) Modernizare conductă transport agent termic între căminele C1-C5;
- 5) Modernizare conductă transport agent termic de la punctul fix F68 (Bariera Gloriei) până la Gara Giurgiu Nord.

În cadrul lucrărilor de adaptări în rețeaua de transport se propune a se folosi doar conducte preizolate cu pierdere de temperatură sub valoarea-limită de 0.5 K/km.

8.11 Integrarea în Schema SACET Giurgiu

În figura următoare este prezentată propunerea de integrare a cazanului de biomasă și a centralei de cogenerare de înaltă eficiență în schema SACET Giurgiu.

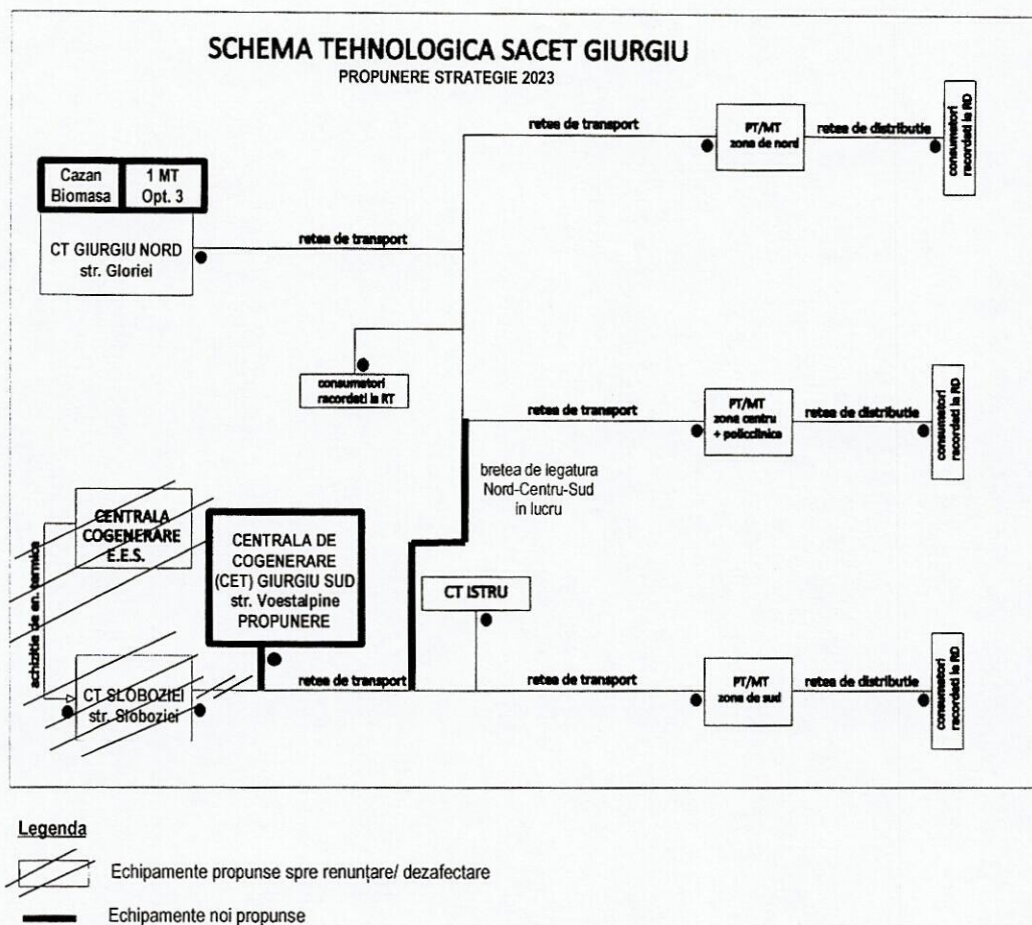
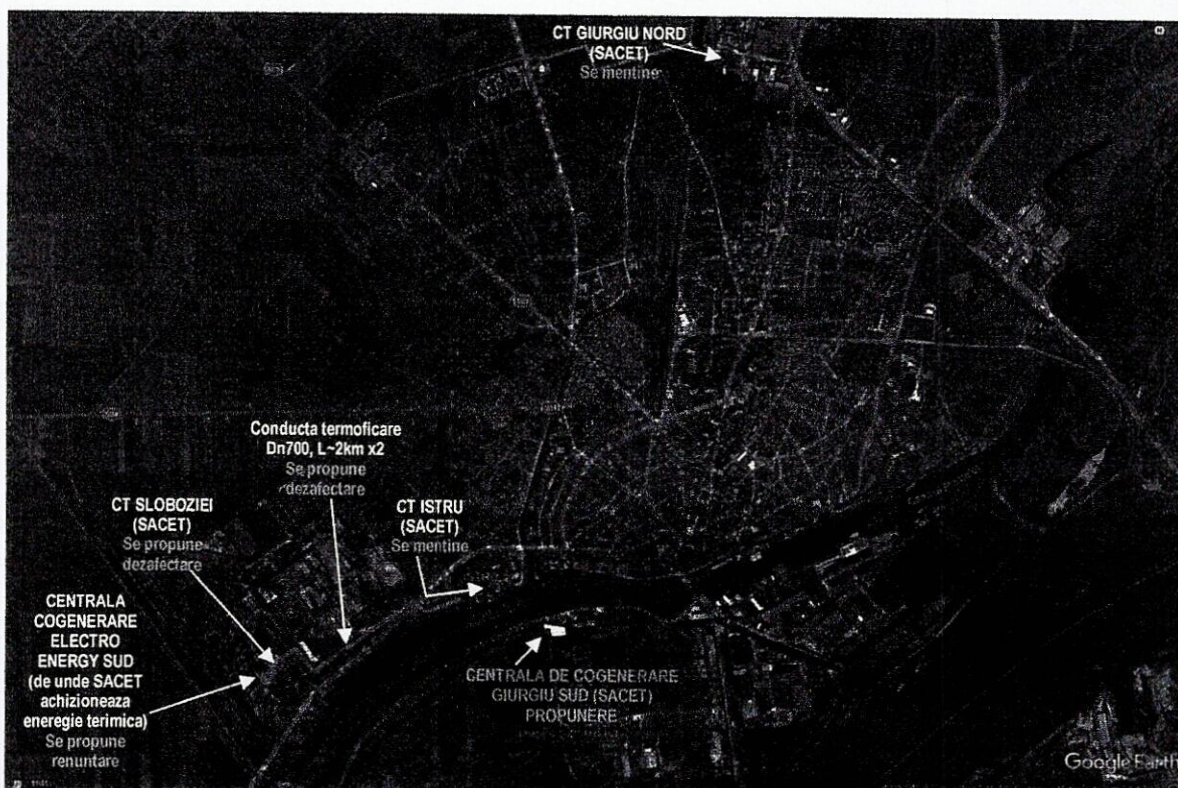


Figura 8-9 – Integrare cazan biomasa și centrală cogenerare în Schema SACET Giurgiu – propunere Strategia 2023

8.12 Amplasarea pe hartă surselor SACET propuse

În figura de mai jos este arătată amplasarea pe hartă a surselor SACET, propuse spre construire, existente și propuse spre renunțare/dezafectare.



Legenda

-  Echipamente propuse spre renunțare/ dezafectare
-  Echipamente deținute de SACET care se mențin
-  Echipamente noi propuse

Figura 8-10 – Amplasamente pe hartă a surselor de energie termică pentru SACET, propunere Strategia 2023

8.13 Amplasarea în plan a centralei de cogenerare CET Giurgiu Sud

În figura următoare este arătată o propunere de amplasare a centralei de cogenerare de înaltă eficiență CET Giurgiu n Sud, respectiv:

- Zona cu motoare termice de cogenerare, cazane de gaz natural și coșuri de fum;
- Drumurile și platforma betonată pentru acces la motoare și cazane.

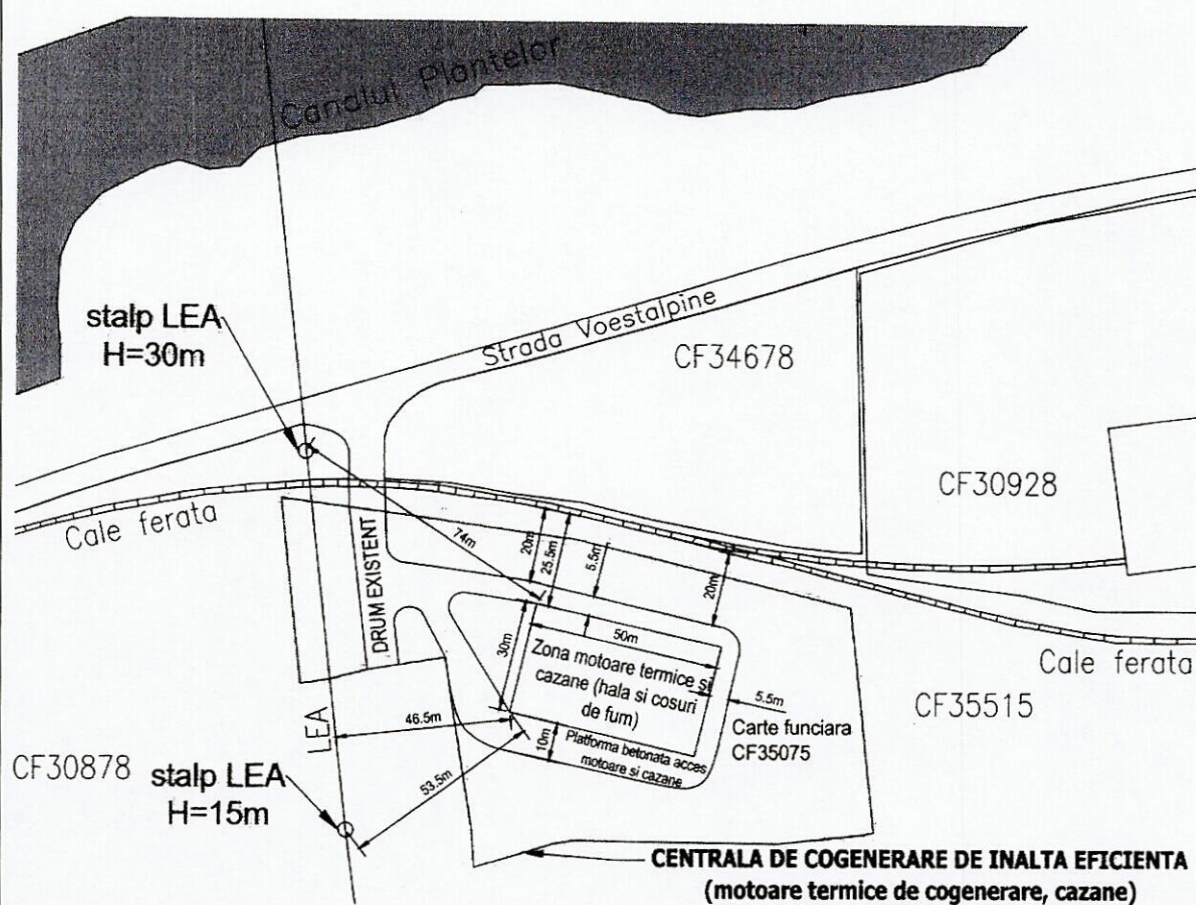


Figura 8-11 – Amplasare centrala cogenerare CET Giurgiu Sud – propunere Strategia 2023

Amplasamentul se învecinează cu o cale ferată.

Propunerea de amplasare a halei și a drumurilor a ținut seama de adresa CFR nr. Th.5-549-15.05.2023 în care se precizează că **în zona de siguranță a infrastructurii feroviare, respectiv 20 m față de cea mai apropiată linie de cale ferată, se interzice amplasarea oricaror construcții.**

În culoarul de trecere al LEA 20 kV, având lățimea de 24 m, nu au fost amplasate echipamente, respectându-se astfel prevederile Ordinului ANRE nr. 239/2019 pentru aprobarea Normei tehnice privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice.

8.14 Verificarea îndeplinirii condițiilor tehnice

În scopul transformării SACET Giurgiu într-un sistem eficient, Strategia 2023 a prezentat trei opțiuni, iar în cadrul lor a făcut propuneri tehnice de echipamente și tehnologii.

În cele de urmează se prezintă pe scurt propunerile tehnice făcute în Strategia 2023 și se verifică încadrarea acestora în condițiile tehnice existente în legislația în vigoare la data întocmirii Strategiei 2023.

Propunerile tehnice făcute în Strategia 2023 cu scopul transformării SACET Giurgiu într-un sistem eficient – îndeplinirea condițiilor:

- 1) S-a propus ca SACET să utilizeze energie termică care să provină dintr-un mix de capacități de producție, astfel:
 - circa 65-70% să provină din capacități de producere a energiei în cogenerare care funcționează cu combustibil gaze naturale și instalații care utilizează resurse regenerabile, respectiv biomasă;
 - restul să provină din cazane de apă fierbinte care funcționează cu combustibil gaze naturale.

Astfel, **se îndeplinește condiția de sistem eficient**, ca SACET să utilizeze cel puțin 50% energie termică care provine dintr-o combinație de instalații de cogenerare și instalații care utilizează resurse regenerabile (solară, geotermală, biomasă, biogaz, etc.) – condiție prevăzută la pct. (iv), litera a), alin. (2), paragraful „Eligibilitatea proiectelor”, din Anexa Nr. 1 la Regulamentul privind implementarea *Programului de Termoficare din 20.11.2019*, aprobat prin Ordinul MLPDA nr. 3194/2019.

Tot astfel, se estimează a se obține:

- o economie de energie primară de circa 30% față de anul 2022;
 - reducerea emisiilor de GES cu circa 30% față de anul 2022.
- 2) S-au propus motoare termice (MT) de cogenerare de înaltă eficiență cu randamentul energetic anual de circa 84% care este mai mare de 80% și astfel **se îndeplinește condiția de sistem eficient** prevăzută la litera c), alin. (2), paragraful „Eligibilitatea proiectelor”, din Anexa Nr. 1 la Regulamentul privind implementarea *Programului de Termoficare din 20.11.2019*, aprobat prin Ordinul MLPDA nr. 3194/2019.
 - 3) Pe parte de rețele s-au propus lucrări care să conducă la reducerea pierderilor tehnologice în rețelele SACET la valori de 14.9%.

Lucrările propuse pe parte de rețele sunt:

- a. lucrări de adaptări în rețeaua de transport existentă – pentru acestea s-a propus utilizarea de conducte preizolate cu pierdere de temperatură sub valoarea-limită de 0.5 K/km;
- b. renunțarea la tronsonul de rețea de transport din afara orașului, cu diametrul Dn 700 și L ~2 km x2 – pentru ca aceasta renunțare să fie posibilă s-a propus ca amplasarea capacităților de producție a energiei termice să se facă în oraș, la marginea sudică a orașului;

Astfel, **se îndeplinește condiția de sistem eficient**, ca pierderile tehnologice în rețelele de transport al agentului termic primar și de distribuție să aibă valori sub 15% - condiție prevăzută la litera d), alin. (2), paragraful „Eligibilitatea proiectelor”, din Anexa Nr. 1 la

Regulamentul privind implementarea *Programului de Termoficare din 20.11.2019*, aprobat prin Ordinul MLPDA nr. 3194/2019.

Totodată, astfel se îndeplinesc și condițiile prevăzute în Ordinul ANRE nr. 113/2022, respectiv:

- pierderea de temperatură pe conductele termoficare să fie sub valoarea-limită de 0.5 K/km;
- randamentul izolației termice să fie mai mare de 80%;
- pierderea masică de agent termic, medie anuală orară, în condiții normale de funcționare, să nu fie mai mare de 0.2% din volumul instalației în funcțiune;
- reducerea emisiilor de GES;
- economii anuale de energie primară.

9. EFORTUL INVESTIȚIONAL AFERENT OPȚIUNILOR STRATEGICE PREZENTATE

În acest capitol sunt prezentate rezultatele evaluării efortului investițional aferent celor trei opțiuni strategice prezentate, total și pe fiecare dintre componentele SACET, după caz, și identificarea posibilelor surse de finanțare, inclusiv fonduri europene, programe de cofinanțare, scheme de ajutor de stat etc.

9.1 Efortul investițional

În tabelele următoare sunt prezentate rezultatele evaluării efortului investițional aferent celor trei opțiuni strategice prezentate, total și pe fiecare dintre componentele SACET, după caz.

Tabel 9-1: Efortul investițional, centralizator -Strategie 2023

EFORTUL INVESTIȚIONAL Strategie 2023	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiunea 3
	2 MT x 4.401 MWe / 3.969 MWt Cazane Gaz, 2 x 3 MWt Cazan Biomasă, 1 x 0.5 MWt	2 MT x 3.048 MWe / 3.034 MWt Cazane Gaz, 2 x 3 MWt Cazan Biomasă, 1 x 0.5 MWt	3 MT x 2.000 MWe / 1.190 MWt Cazane Gaz, 2 x 3 MWt Cazan Biomasă, 1 x 0.5 MWt
	EURO, fără TVA	EURO, fără TVA	EURO, fără TVA
A. Centrală de cogenerare de înaltă eficiență (CET Giurgiu Sud), din care:	15,746,000 euro	14,846,000 euro	11,666,000 euro
<i>A.1. Echipamente cu montaj și Construcții (2 MT + 2 cazane) – CET Giurgiu Sud</i>	<i>10,283,000 euro</i>	<i>9,383,000 euro</i>	<i>6,683,000 euro</i>
<i>A.2. Racorduri utilități – CET Giurgiu Sud</i>	<i>5,463,000 euro</i>	<i>5,463,000 euro</i>	<i>4,983,000 euro</i>
B. Cazan Biomasă la CT Giurgiu Nord, din care:	615,000 euro	615,000 euro	2,595,000 euro
<i>B.1. Cazan Biomasă la CT Giurgiu Nord</i>	<i>615,000 euro</i>	<i>615,000 euro</i>	<i>615,000 euro</i>
<i>B.2. Un MT la CT Giurgiu Nord</i>	<i>0 euro</i>	<i>0 euro</i>	<i>1,980,000 euro</i>
C. Alte cheltuieli (neprevăzute, taxe, studii, probe etc.)	3,279,000 euro	3,099,000 euro	2,859,000 euro
TOTAL A) + B) + C)	19,640,000 euro	18,560,000 euro	17,120,000 euro

Tabel 9-2: Efortul investițional, explicitat – Strategie 2023

EFORTUL INVESTIȚIONAL Strategie 2023	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiunea 3
	2 MT x 4.401 MWe / 3.969 MWt Cazane Gaz, 2 x 3 MWt Cazan Biomasă, 1 x 0.5 MWt	2 MT x 3.048 MWe / 3.034 MWt Cazane Gaz, 2 x 3 MWt Cazan Biomasă, 1 x 0.5 MWt	3 MT x 2.000 MWe / 1.190 MWt Cazane Gaz, 2 x 3 MWt Cazan Biomasă, 1 x 0.5 MWt
	EURO, fără TVA	EURO, fără TVA	EURO, fără TVA
A. Centrală de cogenerare de înaltă eficiență (CET Giurgiu Sud)	15,746,000 euro	14,846,000 euro	11,666,000 euro
A.1. Echipamente cu montaj și Construcții – CET Giurgiu Sud	10,283,000 euro	9,383,000 euro	6,683,000 euro
Motoare Termice de Cogenerare (MT)	7,200,000 euro 2 MT x 4.401 MWe / 3.969 MWt Procurare și montaj	6,300,000 euro 2 MT x 3.048 MWe / 3.034 MWt Procurare și montaj	3,600,000 euro 2MT x 2.000 MWe / 1.190 MWt Procurare și montaj
Cazane Gaz și instalații auxiliare	550,000 euro 2 cazane x 3 MWt Procurare și montaj	550,000 euro 2 cazane x 3 MWt Procurare și montaj	550,000 euro 2 cazane x 3 MWt Procurare și montaj
Pompe termoficare	45,000 euro Procurare și montaj	45,000 euro Procurare și montaj	45,000 euro Procurare și montaj
Coșuri de fum	120,000 euro Procurare și montaj	120,000 euro Procurare și montaj	120,000 euro Procurare și montaj
Electrice	400,000 euro Stație electrică 20kV/ 6kV/ 0.4kV; Servicii interne; Camera de comandă;	400,000 euro Stație electrică 20kV/ 6kV/ 0.4kV; Servicii interne; Camera de comandă;	400,000 euro Stație electrică 20kV/ 10.5kV/ 0.4kV; Servicii interne; Camera de comandă;
Construcții	1,968,000 euro Hala 42m x 25m Platforme, drumuri 6,700 m ² Gard 500 m	1,968,000 euro Hala 42m x 25m Platforme, drumuri 6,700 m ² Gard 500 m	1,968,000 euro Hala 42m x 25m Platforme, drumuri 6,700 m ² Gard 500 m
A.2. Racorduri utilități – CET Giurgiu Sud	5,463,000 euro	5,463,000 euro	4,983,000 euro
Racord electric	450,000 euro LES 20kV, L= 3 km	450,000 euro LES 20kV, L= 3 km	10,000 euro Racord in LEA 20 kV
Priza apa	60,000 euro din Canalul Plantelor, L=200m	60,000 euro din Canalul Plantelor, L=200m	60,000 euro din Canalul Plantelor, L=200m
Racord canalizare pompată	340,000 euro L=2 km;	340,000 euro L=2 km;	340,000 euro L=2 km;
Racord gaze	881,000 euro L=2 km, PE100 SDR11, Di=163.6mm, SRM, p=4bar;	881,000 euro L=2 km, PE100 SDR11, Di=163.6mm, SRM, p=4bar;	881,000 euro L=2 km, PE100 SDR11, Di=163.6mm, SRM, p=4bar;
Racord termoficare și adaptări rețea teremoficare transport	3,692,000 euro Racord CET Giurgiu Sud, L=2 km, Dn 300; Racord CT Istru L=2 km, Dn 125; Adaptări rețea transport;	3,692,000 euro Racord CET Giurgiu Sud, L=2 km, Dn 300; Racord CT Istru L=2 km, Dn 125; Adaptări rețea transport;	3,692,000 euro Racord CET Giurgiu Sud, L=2 km, Dn 300; Racord CT Istru L=2 km, Dn 125; Adaptări rețea transport;
B. CT Giurgiu Nord	615,000 euro	615,000 euro	2,495,000 euro
B.1. Cazan Biomasă la CT Giurgiu Nord	615,000 euro	615,000 euro	615,000 euro
Cazan Biomasă și instalații auxiliare	225,000 euro Cazan biomasă 1buc.x 0.5MWt Silo 10 t (17m3) și altele	225,000 euro Cazan biomasă 1buc.x 0.5MWt Silo 10 t (17m3) și altele	225,000 euro Cazan biomasă 1buc.x 0.5MWt Silo 10 t (17m3) și altele
Utilaje	82,000 euro Tocător, Tractor, Remorcă, Bandă transportoare x 2	82,000 euro Tocător, Tractor, Remorcă, Bandă transportoare x 2	82,000 euro Tocător, Tractor, Remorcă, Bandă transportoare x 2
Construcții	300,000 euro Hala 10m x 10m 3Depozite tunel 50mx12mx6.75m	300,000 euro Hala 10m x 10m 3Depozite tunel 50mx12mx6.75m	300,000 euro Hala 10m x 10m 3Depozite tunel 50mx12mx6.75m
Conectare la Utilități	8,000 euro	8,000 euro	8,000 euro
B.1. Un Motor Termic CT Giurgiu Nord	0 euro	0 euro	1.980.000 euro
Motoare Termice de Cogenerare (MT)	0 euro	0 euro	1,800,000 euro 1MT x 2.000 MWe / 1.190 MWt Procurare și montaj
Coș de fum, Fundație și Stație Electrică	0 euro	0 euro	190,000 euro
C. Alte cheltuieli (neprevăzute, taxe, studii, probe etc.)	3,279,000 euro	3,099,000 euro	2,839,000 euro
TOTAL A) + B) + C)	19,640,000 euro	18,560,000 euro	17,120,000 euro

9.2 Fonduri promovate prin Programe naționale

Programul multianual de finanțare a investițiilor pentru modernizarea, reabilitarea, rețehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică a localităților,

Programul Termoficare asigură cofinanțarea obiectivelor/proiectelor promovate de autoritățile administrației publice locale pentru modernizarea, reabilitarea, rețehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică a localităților. Este implementat de Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației prin actualizarea Programului "Termoficare 2006-2020 căldură și confort", aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 462/2006.

Programul Termoficare se implementează în perioada 2019-2027 și finanțează proiecte de investiții noi și proiecte aflate în derulare care au fost începute în temeiul Hotărârii Guvernului nr. 462/2006, republicată, cu modificările și completările ulterioare, cu respectarea prevederilor Ordonanței de Urgență nr. 53/2019 și ale Hotărârii Guvernului nr. 1.069/2007 privind aprobarea Strategiei energetice a României pentru perioada 2007 - 2020.

Finanțarea Programului Termoficare se realizează din următoarele surse:

- a. sume din transferuri de la bugetul de stat prin bugetul Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației;
- b. sume din transferuri din bugetul Fondului pentru mediu, din sumele constituite potrivit art. 10 alin. (1) lit. b) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 115/2011 privind stabilirea cadrului instituțional și autorizarea Guvernului, prin Ministerul Finanțelor Publice, de a scoate la licitație certificatele de emisii de gaze cu efect de seră atribuite României la nivelul Uniunii Europene, aprobată prin Legea nr. 163/2012, cu modificările și completările ulterioare, în limita sumei de 400.000 mii lei;
- c. sume din bugetele locale.

Cofinanțarea proiectelor din cadrul Programului Termoficare din sursele prevăzute la alin. (3) lit. a) și b) se asigură în limita creditelor de angajament și a creditelor bugetare prevăzute anual cu această destinație în bugetul Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației.

Beneficiarii Programului Termoficare sunt unitățile administrativ-teritoriale care: a) dețin în proprietate sisteme centralizate de alimentare cu energie termică sau părți ale acestora; b) sunt interesate să înființeze sisteme centralizate de alimentare cu energie termică, în condițiile în care prezintă acte doveditoare ale proprietății asupra terenului și angajamentele de consum ale dezvoltatorilor imobiliari și/sau viitorilor utilizatori finali, în baza cărora a fost dimensionată, printr-un studiu de fezabilitate, capacitatea sistemului de termoficare.

Prin Programul Termoficare se transferă fondurile din sursele de finanțare de la bugetul de stat și din bugetul Fondului pentru mediu unităților administrativ-teritoriale beneficiare, pentru modernizarea, reabilitarea, rețehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică, în vederea finanțării obiectivelor/proiectelor de investiții în:

- a. unitatea/unitățile de producție a agentului termic;
- b. rețeaua de transport al agentului termic primar: apă fierbinte;
- c. punctele de termoficare sau modulele termice la nivel de imobil;
- d. rețeaua de distribuție a apei calde și a agentului termic de încălzire.

Sumele alocate din fondurile de finanțare se utilizează de către unitățile administrativ-teritoriale beneficiare pentru cofinanțarea următoarelor categorii de cheltuieli eligibile aferente realizării lucrărilor pentru investiția de bază:

- a. pentru amenajarea terenului, precum: demolări; demontări; dezafectări; defrișări; evacuări ale materialelor rezultate; devieri ale rețelelor de utilități din amplasament; sistematizări pe verticală; drenaje; epuizmente, numai cele aferente realizării lucrărilor pentru investiția de bază;
- b. pentru amenajarea terenului privind protecția mediului: lucrări și acțiuni de protecție a mediului; refacerea cadrului natural și aducerea la starea inițială după terminarea lucrărilor, prin plantarea de copaci, reamenajarea de spații verzi și altele de aceeași natură;
- c. pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului investiției, precum: alimentare cu apă; canalizare; alimentare cu gaze naturale; agent termic; energie electrică; rețele de comunicații: telefonie, radio-tv, internet; drumuri de acces și căi ferate industriale; branșare la rețele de utilități - care se execută pe amplasamentul delimitat din punct de vedere juridic ca aparținând obiectivului investiției;
- d. pentru studii de teren, raport privind impactul asupra mediului, alte studii: geotehnice, geologice, hidrologice, hidrogeotehnice, fotogrammetrice, topografice și de stabilitate a terenului;
- e. pentru documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații;
- f. pentru expertizare tehnică pentru lucrări de modernizare sau consolidare a construcțiilor existente;
- g. pentru certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor;
- h. pentru proiectare: temă de proiectare, studiu de fezabilitate, studiu de fezabilitate, inclusiv analiza costuri-beneficii, efectuată cu respectarea prevederilor anexei nr. 7 la Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare, documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general, documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor, verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție, proiect tehnic și detalii de execuție;
- i. pentru asistență tehnică din partea proiectantului pe perioada de execuție a lucrărilor și pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție și la dirigenție de șantier;
- j. cheltuieli legate de investiția de bază - pentru construcții și instalații legate de construcții: execuție de clădiri; consolidări, modernizări, reparații ale clădirilor; construcții speciale; instalații aferente construcțiilor, precum: instalații electrice, sanitare, instalații interioare de alimentare cu gaze naturale, instalații de încălzire, ventilare, climatizare, securitate la incendii, rețele de comunicații electronice și alte tipuri de instalații impuse de destinația obiectivului investiției, precum și pentru achiziția de bunuri din categoria mijloacelor fixe corporale;
- k. pentru achiziția de utilaje și echipamente: utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj, utilaje fără montaj, montaj utilaje tehnologice;
- l. pentru probe tehnologice și teste;
- m. taxa pe valoarea adăugată, în condițiile în care, potrivit prevederilor legale în vigoare, aceasta nu este recuperabilă, rambursabilă sau compensată prin orice mijloace;
- n. pentru achiziția de active fixe necorporale: aplicații informatice, licențe, brevete și know-how.

Cheltuielile eligibile ale proiectelor depuse în cadrul Programului Termoficare sunt cofinanțate în cuantum de maximum 85% din fonduri provenite din sursele de finanțare prin bugetul Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației și, respectiv, în cuantum de minimum 15% din fonduri proprii ale unităților administrativ-teritoriale beneficiare.

Obiectivele/Proiectele care beneficiază de cofinanțare prin intermediul Programului Termoficare trebuie să dovedească tehnic eficientizarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică, prin reducerea consumului de resurse energetice și, respectiv, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Pentru solicitarea finanțării și pentru a dovedi îndeplinirea condițiilor de conformitate și eligibilitate, autoritățile administrației publice locale are obligația îndeplinirii următoarelor condiții

- proprietatea asupra sistemului de termoficare sau a unei părți a acestuia
- infrastructura existentă și terenul aferent proiectului propus sunt libere de sarcini
- dovada existenței unui compartiment de specialitate la nivel local cu atribuții privind desfășurarea investiției de modernizare, reabilitare, re tehnologizare și extindere

- proiectul trebuie să aibă la bază Strategia locală de alimentare cu energie termică, actualizată la fiecare 6 ani, pentru un orizont de timp de minimum 10 ani, care cuprinde lucrările pentru care se solicită finanțarea
- Studiul de fezabilitate întocmit conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 907/2016
- Programul de îmbunătățire a eficienței energetice al unității administrativ-teritoriale și auditul energetic al operatorului economic care prestează serviciul public de alimentare cu energie termică a localității, întocmite cu respectarea legislației în vigoare
- Avizul tehnic privind eficiența energetică a proiectului de investiții emis de Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

Pentru a fi considerat eligibil, un proiect de modernizare a sistemului centralizat de producere, transport și distribuție a energiei termice trebuie ca fundamentarea investiției să se facă printr-un studiu de fezabilitate, corelat cu strategia locală de alimentare cu energie termică a localității și cu programul propriu de îmbunătățire a eficienței energetice. Din proiect și, după caz, din strategia locală de alimentare cu energie termică să rezulte că, la finalizarea investițiilor, după modernizarea integrală a sistemului centralizat de producere, transport și distribuție a energiei termice, vor fi îndeplinite următoarele condiții și performanțe tehnice:

- Sistemele eficiente de alimentare centralizată cu energie termică vor utiliza cel puțin 50% energie din surse regenerabile, 50% căldură reziduală, 75% energie termică produsă în cogenerare sau 50% dintr-o combinație de energie și căldură eligibilă
- Energia termică va fi produsă într-un mix de capacități de producție a energiei în cogenerare și/sau în surse separate, dimensionate în baza analizei cost-beneficiu efectuate cu luarea în calcul a consumului actual (înregistrat în anul anterior demarării proiectului) la care se adaugă estimarea de modificare a consumului de căldură pe următorii 10 ani;
- Randamentul energetic anual al unității de producție de agent termic (energie termică + energie electrică evacuată pentru valorificare)/resurse energetice primare consumate pentru obținerea energiei termice și electrice trebuie să fie de cel puțin 80%; excepție pot face doar unitățile de producție care utilizează biomasa ca resursă energetică primară, unde randamentul energetic total trebuie să fie de cel puțin 70%;
- Reducerea pierderilor tehnologice în rețelele de transport al agentului termic primar și de distribuție la valori sub 15%;
- Creșterea eficienței energetice a punctelor termice;
- Contorizarea la nivel de imobil și la nivel de puncte termice, cu respectarea legislației specifice în vigoare;
- Echilibrarea hidraulică și reducerea pierderilor de energie termică și apă din rețelele interioare ale imobilelor;
- Contorizarea individuală și montarea robinetelor termostactice la consumatorii finali, cu respectarea legislației specifice în vigoare;
- Introducerea sistemelor de automatizare și dispecerizare

Programul Termoficare este coordonat de o comisie interministerială, organizată potrivit prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 750/2005 privind constituirea consiliilor interministeriale permanente, cu modificările și completările ulterioare, în coordonarea Consiliului interministerial pentru probleme economice, politici fiscale și comerciale, piața internă, competitivitate, mediul de afaceri.

M.D.L.P.A încheie contracte de finanțare cu beneficiarii pe o durată de maximum 3 ani, în limita creditelor de angajament aprobate, iar eşalonarea plăților se realizează, pentru anul curent, în limita creditelor bugetare aprobate, iar pentru anii ulteriori în limita creditelor bugetare estimate cu această destinație. În funcție de prevederile bugetare aprobate anual cu această destinație, durata contractelor de finanțare poate fi prelungită cu până la maximum 2 ani.

Programul național multianual privind reabilitarea termică a clădirilor de locuit multietajate, promovat de Ordinul nr. 1032/2010 al Ministerului Dezvoltării Regionale și Turismului, prevede finanțarea programului multianual conform Ordonanței nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe multietajate în limita fondurilor alocate, cu modificările și completările ulterioare.

Finanțarea executării lucrărilor de intervenții, se asigură astfel:

- 50% din alocații de la bugetul de stat, în limita fondurilor aprobate anual cu această destinație în bugetul Ministerului Dezvoltării Regionale și Locuinței;
- 30% din fonduri aprobate anual cu această destinație în bugetele locale și/sau din alte surse legal constituite;
- 20% din fondul de reparații al asociației de proprietari și/sau din alte surse legal constituite.

9.3 Companii de servicii energetice – ESCO

O companie ESCO este o firmă care oferă soluții integrate, având drept scop reducerea cheltuielilor cu energia și care este remunerată în funcție de performanța soluțiilor implementate.

Compania de tip ESCO reprezintă acel operator economic care prestează servicii energetice ca urmare a încheierii unui contract de performanță energetică cu un beneficiar (ce poate fi autoritatea publică).

Contractul de performanță energetică reprezintă acel acord contractual între beneficiarul și furnizorul unei măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice, verificată și monitorizată pe toată perioada contractului, prin care cheltuielile cu investițiile referitoare la măsura respectivă sunt plătite proporțional cu un nivel al îmbunătățirii eficienței energetice convenit prin contract sau cu alte criterii convenite privind performanța energetică, cum ar fi economiile financiare.

Firmele ESCO oferă clienților următoarele elemente inovatoare:

- garantarea performanțelor proiectului;
- garantarea economiilor de energie;
- implementarea proiectului cu respectarea bugetului anual de operare al beneficiarului;
- modalități flexibile de finanțare prin finanțarea totală sau parțială a investiției;
- încheierea cu autoritatea locală a unui Contract de performanță energetică (CPE) pe o perioadă lungă de timp (uzual, 8-10 ani).

Firmele ESCO se diferențiază de firmele convenționale de consultanță energetică prin:

- asigurarea soluțiilor integrate;
- legătura dintre remunerare și performanțe.

Serviciile furnizate clienților de către o firmă ESCO sunt următoarele:

- **analiza consumului de energie și audit energetic** – fapt care permite identificarea posibilelor economii de energie;
- **managementul energiei** – firma ESCO asigură reducerea cheltuielilor prin sisteme îmbunătățite de control și conducere și nu prin instalarea de componente costisitoare;
- **proiectarea și implementarea proiectului** – firma ESCO își asumă responsabilitatea pentru proiectare, definirea specificațiilor tehnice, procurarea și instalarea echipamentelor, de asemenea va supraveghea întreținerea echipamentelor instalate pentru o anumită perioadă de timp;

- **facilitatea finanțării tradiționale** – implicarea firmei ESCO în dezvoltarea și negocierea împrumutului poate duce la obținerea unor condiții de finanțare mai bune față de situația în care clientul ar aplica în mod direct pentru obținerea unei finanțări;
- **finanțarea “prin a treia parte”** – acest model oferă o soluție alternativă pentru asigurarea resurselor necesare realizării proiectului, Firma ESCO poate investi proprii bani sau poate apela la un împrumut în nume propriu;
- **monitorizarea și evaluarea economiilor** – remunerarea ESCO este legată de performanța proiectului, aceasta va efectua periodic monitorizarea și evaluarea economiilor obținute.

O altă componentă importantă în definirea unei companii ESCO este legătura dintre remunerarea ESCO și performanțele proiectului. Garantarea economiilor se face prin contractul încheiat între ESCO și client. Un contract cu performanțe garantate poate fi definit ca acel contract prin care firma ESCO oferă servicii complete sau parțiale care conduc la realizarea de economii de energie în cadrul unei clădiri sau a unei companii, cu garanția că economiile rezultate din proiect vor fi suficiente pentru rambursarea tuturor cheltuielilor de implementare ale programului, într-o anumită perioadă de timp.

Este important de subliniat faptul că acest contract nu reprezintă doar o simplă garanție a funcționării corecte a echipamentului, ci firma ESCO garantează că măsurile de eficiență energetică recomandate și implementate vor reduce cheltuielile energetice până la un anumit nivel (stabilit prin contract).

Nivelul economiilor garantate de ESCO este mai mare decât costurile de finanțare ale proiectului și cheltuielile ESCO. Așadar, clientul este asigurat că, din momentul implementării proiectului, costurile totale cu energia vor scădea și el va putea beneficia de o parte din aceste economii.

Avantajele și dezavantajele unui contract ESCO sunt arătate în tabelul Tabel 9-3.

Tabel 9-3: Avantajele și dezavantajele unui contract ESCO

Avantajele și dezavantajele unui contract ESCO		
Indicator	Avantaje	Dezavantaje
Proiecte de eficiență energetică	Implementarea simultană a mai multor acțiuni profitabile	ESCO își va concentra efortul asupra proiectelor care au un risc minim și aduc un câștig maxim
Finanțare și contabilitate	Capacitatea de împrumut a companiei nu este modificată dacă finanțarea este asigurată de firma ESCO	Costul de finanțare este uneori mai ridicat
Managementul proiectelor complexe	Limitarea numărului de interlocutori în realizarea proiectului	Procesul licitațiilor este mai complex
Relațiile dintre client și firma ESCO	Colaborarea între experți pentru realizarea proiectului	Flexibilitate mai scăzută pentru alegerea măsurilor de economie a energiei, Dificultăți în diferențierea și evaluarea economiilor
Performanță garantată	Garanția îndeplinirii obiectivelor tehnice și a rezultatelor financiare pentru companie sau pentru proprietar	Costuri adiționale legate de garanția performanțelor

9.4 Soluții de Parteneriat Public-Privat

În continuare, se prezintă soluții posibile de parteneriat public-privat care pot fi abordate în viitor de către Consiliul Local și, respectiv, furnizorul local de energie termică în vederea implementării soluțiilor optime de alimentare cu energie termică.

Parteneriatul public privat este reglementat prin Legea nr. 233/2016 privind parteneriatul public-privat ("Legea PPP"), cu modificările și completările ulterioare.

9.4.1 Delegarea gestiunii serviciului public unui operator privat, prin semnarea unui contract de delegare de gestiune sau contract de concesiune

Referitor la contractul de delegare de gestiune (contract de concesiune), partenerul public păstrează în proprietate toate bunurile aferente serviciului pe durata contractului, Contractul dintre proprietarul bunurilor și furnizorul de servicii ar trebui să includă prevederi pentru:

- durata contractului: această perioadă este aleasă de parteneri, și nu mai are o durată maximă (conform OUG nr. 34/2006, art. 27, alin. 3, respectiv Legea 178/2010 a parteneriatului public - privat), cum era cazul pentru vechile contracte de concesiune (Legea nr. 219/1998 art.11 paragraf 1 și art. 30 paragraf 3), Oricum, Consultantul recomandă ca un termen bine definit să fie inclus în contract, Ulterior la expirarea contractului, acesta va putea fi prelungit cu maxim jumătate din perioada inițială;
- finanțarea și proprietatea asupra noilor bunuri (construcții, dezvoltări, extinderi, etc) în conformitate cu legislația din România și cu acquis-ul și practica Europeană;
- în timpul întregii perioade de derulare a contractului, autoritatea publică trebuie să aibă dreptul de a inspecta bunurile, de a verifica progresul investițiilor și de a controla realizarea activităților de interes public sau serviciile publice;
- operarea, întreținerea și cash flow-ul companiei vor fi decise de către operator;
- indicatori de performanță pentru operare și întreținere (calitatea serviciului);
- politica de prețuri;
- redevența care va fi plătită de către Partenerul privat;
- politica în ce privește atragerea de noi clienți și modernizarea sistemului;
- cooperarea cu Consiliul Local al municipiului Giurgiu;
- strategia de mediu, durabilă și de planificare;
- strategia de ieșire din contract – în special în cazul lipsei de performanță a operatorului, cu precizarea condițiilor în care vor fi transferate drepturile de operare și de proprietate, cui și în ce moment.

În cadrul unei astfel de scheme de parteneriat, Consiliul Local păstrează multe responsabilități, printre care:

- să controleze, monitorizeze și supravegheze direct respectarea clauzelor contractului sectorial;
- să fie factor de decizie (pentru strategia investițională și politica energetică locală pe termen scurt și mediu);
- să controleze, monitorizeze și să verifice performanțele operatorului, să inspecteze infrastructura publică, să verifice progresul investițional și să controleze modul în care sunt îndeplinite activitățile de interes public sau serviciile publice.

Consultantul indică următoarele avantaje la asocierea autorităților locale prin contracte de concesiune:

- Degrevarea bugetului local de povara costurilor cu organizarea și gestionarea prestării serviciului public,

- Îmbunătățirea raportului calitate – cost la prestarea serviciului, asigurarea serviciilor la nivelul exigentelor cetățeanului consumator cu costuri minime. Realizarea unor programe de reabilitare sau dezvoltare a bazei materiale pe cheltuiala prestatorului concesionar,
- Posibilitatea concedentului – autoritatea publica- de a cere garanții de bună execuție, control ulterior și de a abroga unilateral contractul dacă prestatorul nu respecta obligațiile de calitate/continuitate față de beneficiarii serviciului

9.4.2 Companie de proiect pentru modernizarea și operarea întregului serviciului public sau a unui obiectiv modernizat în cadrul unui contract de parteneriat public-privat

Ordonanța de Urgență nr. 39/2018 reglementează încheierea, derularea și încetarea parteneriatului public-privat.

Parteneriatul public-privat urmărește realizarea sau, după caz, reabilitarea și/sau extinderea unui bun sau a unor bunuri care vor aparține patrimoniului partenerului public și/sau operarea unui serviciu public.

Parteneriatul public-privat permite implementarea de investiții publice cu finanțare preponderent din resurse financiare private sau din combinarea acestor tipuri de resurse cu fonduri nerambursabile.

Durata contractului de parteneriat public-privat se stabilește, în principal, în funcție de perioada de amortizare a investițiilor ce urmează să fie realizate de către societatea de proiect și în funcție de modalitatea de finanțare a acestor investiții. Partenerul public are dreptul să monitorizeze și să controleze, pe toată perioada derulării contractului de parteneriat public-privat, modul în care partenerul privat și/sau societatea de proiect își execută obligațiile născute din contractul de parteneriat public-privat și/sau din prevederile legale aplicabile.

Mecanismul parteneriatului public-privat este caracterizat de următoarele elemente principale:

- cooperarea dintre partenerul public și partenerul privat, în vederea implementării unui proiect public
- durata relativ lungă de derulare a raporturilor contractuale, de peste 5 ani,
- finanțarea investițiilor care se realizează în cadrul contractelor de parteneriat public-privat se poate asigura, după caz: integral, din resurse financiare asigurate de partenerul privat; sau din resurse financiare asigurate de partenerul privat, împreună cu partenerul public (poate contribui cu resurse financiare publice provenind inclusiv din fonduri externe nerambursabile post-aderare și din contribuția națională aferentă acestora, în condițiile prevăzute de legislația națională și cea a Uniunii Europene),
- cota de contribuție a partenerului public la finanțarea realizării investițiilor dintr-un contract de parteneriat public-privat reprezentată de resurse financiare de altă natură decât fonduri externe nerambursabile și contribuția națională aferentă unor astfel de fonduri nu poate depăși 25% din valoarea totală a investiției;
- partenerul public poate efectua plăți din fonduri publice către societatea de proiect ori partenerul privat exclusiv pe parcursul operării și întreținerii proiectului realizat în parteneriat public-privat, cu excepția participării la finanțarea investițiilor;
- distribuirea riscurilor între partenerul public și partenerul privat, în funcție de capacitatea fiecărei părți contractante de a evalua, gestiona și controla un anumit risc.

Formele de parteneriat public-privat sunt următoarele:

- parteneriatul public-privat contractual - parteneriatul public-privat realizat în temeiul unui contract încheiat între partenerul public, partenerul privat și o societate nouă al cărei capital social este deținut integral de partenerul privat care va acționa ca societate de proiect;

- parteneriatul public-privat instituțional - parteneriatul public-privat realizat în temeiul unui contract încheiat între partenerul public și partenerul privat, prin care se constituie de către partenerul public și partenerul privat o societate nouă, care va acționa ca societate de proiect și care, ulterior înregistrării în registrul societăților, dobândește calitatea de parte la contractul de parteneriat public-privat respectiv.

Inițiativa realizării unui proiect în regim de parteneriat public-privat aparține partenerului public, Etapele ce trebuie parcurse în vederea încheierii și începerii executării obligațiilor dintr-un contract de parteneriat public-privat sunt următoarele:

- realizarea de către partenerul public a unui studiu de fundamentare;
- parcurgerea procedurii de atribuire a contractului de parteneriat public-privat;
- semnarea contractului de parteneriat public-privat;

În vederea implementării de investiții publice, prin parteneriat public – privat, studiul de fundamentare a proiectului trebuie să evidențieze o serie de elemente principale, care să justifice implementarea proiectului din punct de vedere economic, respectiv:

- gradul de suportabilitate a proiectului și comparația opțiunilor contractuale alternative pentru implementarea proiectului
- structura de distribuire a riscurilor pentru opțiunile alternative, alocarea riscurilor între părțile contractante, în funcție de capacitatea fiecărei părți de a gestiona riscul asumat
- analiza felului în care urmează să fie asumate de către partenerul public în temeiul contractului de parteneriat public- privat afectează limitele de datorie publică și deficit bugetar, calculate conform metodologiei aplicabile în baza legislației Uniunii Europene
- finanțabilitatea proiectului - Un proiect este considerat finanțabil dacă structura sa tehnică, financiară și juridică permite, în condițiile pieței, atragerea de credite și/sau a altor resurse financiare, în vederea asigurării finanțării proiectului pe toată perioada de derulare;
- eficiența economică a proiectului este demonstrată prin întocmirea și includerea, în cadrul studiului de fundamentare, și a unei analize cost-beneficiu.

În cadrul acestei scheme de parteneriat public – privat, se creează o Companie de Proiect care va fi proprietarul serviciului public și al infrastructurii aferente sau al noii investiții realizate, conform noilor prevederi a Legii 178/2010 a parteneriatului public - privat, Noua Companie de Proiect va fi creată de Partenerul Privat și de Consiliul Local, Participarea în Companie a fiecărui partener se face prin negociere, dar este de dorit ca Partenerul Privat să dețină mai mult de 50% din Companie, permițându-i astfel să aibă controlul asupra afacerii.

Soluția eficientizării sistemului de alimentare cu energie termică în municipiul Giurgiu poate fi implementată prin organizarea unei licitații deschise pentru selecția unui partener privat care să creeze o Companie de Proiect privată împreună cu Consiliul Local, cu unicul obiectiv de a investi și opera bunul rezultat în urma investiției, pe baza unui contract, pe o durată stabilită de parteneri, dar care să permită partenerului privat recuperarea în totalitate a fondurilor investite, La expirarea contractului de parteneriat public – privat Compania de Proiect va transfera toate bunurile aflate în patrimoniul său cu titlu gratuit partenerului public.

Această schemă de finanțare este o variantă bună pentru Primăria Giurgiu, întrucât contractul de parteneriat public – privat reglementează o serie de aspecte, cum ar fi:

- obiectul proiectului realizat în parteneriat public-privat;
- condițiile de înființare și funcționare a societății de proiect;
- termenele de realizare a lucrărilor;
- drepturile constituite în favoarea partenerului privat și a societății de proiect,
- drepturile și obligațiile partenerului public, ale partenerului privat și ale societății de proiect, pe parcursul derulării proiectului de parteneriat public-privat;

- regimul juridic al bunurilor implicate în proiect, inclusiv al bunurilor realizate sau dobândite în cursul derulării proiectului, și modalitatea de transfer al acestor bunuri la încetarea contractului;
- durata contractului;
- modalitatea de finanțare și etapele proiectului de parteneriat public-privat;
- remunerarea partenerului privat, indicând în detaliu modalitatea de calcul și de plată;
- modalitatea de monitorizare și control de către partenerul public al respectării obligațiilor partenerului privat și ale societății de proiect;
- garanțiile de bună execuție ce vor fi asigurate de partenerul privat;
- răspunderea contractuală, inclusiv sancțiunile și penalitățile aplicabile partenerului privat în cazul neexecutării obligațiilor sale;
- dreptul partenerului public de a modifica unilateral anumite părți ale contractului și dreptul partenerului public de a denunța unilateral contractul;
- mecanisme de împărțire a profitului din refinanțare.

Crearea unei noi Companii de proiect are avantajul că aceasta fiind nouă, nu rămâne cu vechile datorii ale operatorului precedent. În plus, noua Companie având ca scop numai desfășurarea activității de operare a bunului rezultat în urma investiției, permițând astfel un control mai ușor al Consiliului Local asupra activității sale.

9.4.3 Contract de asociere în participațiune pentru modernizarea și operarea serviciului public

Această soluție se materializează prin încheierea unui contract de asociere în participațiune între Consiliul Local și partenerul privat pentru modernizarea și operarea serviciului public, generând următoarele efecte:

- Partenerul privat va putea aduce ca aport în asocierea în participațiune parte din fondurile necesare pentru modernizarea serviciului, urmând să își recupereze investiția în funcție de profiturile obținute din prestarea serviciului și în conformitate cu aportul sau la asociere;
- Consiliul Local va putea aduce ca aport în asocierea în participațiune: parte din fondurile necesare pentru modernizarea serviciului, activele care alcătuiesc infrastructura serviciului și, de asemenea, experiența sa în operarea și prestarea serviciului;
- Consiliul Local va putea fi Liderul asocierii, urmând să reprezinte asocierea față de terți, urmând, de asemenea, să dețină, în calitate de lider al asocierii, activele în proprietatea sa și să opereze serviciul; profiturile obținute din operarea serviciului vor fi împărțite între asociați în funcție de cota de participare a fiecăruia la asociere;
- Contractul de asociere va putea fi încheiat pe o perioadă determinată, dar suficient de lungă, pentru a putea permite partenerilor să-și recupereze investiția și de a obține un profit rezonabil și se va putea stipula ca după încetarea contractului, bunurile realizate de asociație în timpul derulării contractului să rămână în proprietatea Consiliului Local.

Menționăm că pentru o respectare judicioasă a legislației privind achizițiile publice și a reglementărilor privind administrarea fondurilor publice, se impune ca pentru selecționarea asociatului privat să se urmeze procedurile prevăzute de OUG 34/2006, cu modificările și completările ulterioare.

9.4.4 Contracte de vânzare a energiei electrice în avans - Contracte Power Purchase Agreements

Guvernul a adoptat o Ordonanță de Urgență nr. 74/2020 pentru modificarea Legii energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012 astfel încât să permită ca producătorii să încheie "contracte bilaterale în afara pieței centralizate, la prețuri negociate", pentru energia electrică provenită de la noi capacități energetice de producție, puse în funcțiune după data de 1 iunie 2020.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei – ANRE va emite reglementările necesare pentru punerea în aplicare a prevederilor prevăzute de Ordonanță de Urgență în termen de 30 de zile de la data intrării în vigoare a OUG.

Prin această OUG se stimulează investițiile în generarea de energie electrică, prin modificarea legii 123/2012. Noii producători, ce intră în funcțiune după 1 iulie 2020, vor putea încheia contracte de vânzare a energiei în avans, contracte PPA (Power Purchase Agreements), necesare pentru garantarea împrumuturilor bancare, în vederea finanțării investițiilor noi.

9.5 Finanțare de la Banca Europeană de Reconstrucție și Dezvoltare (BERD)

Criteriile de eligibilitate pentru a obține finanțarea din fonduri BERD pentru un proiect sunt:

- Proiectul să fie amplasat într-o țară în care BERD desfășoară activități;
- Are perspective comerciale puternice;
- Implică contribuții de capital semnificative în numerar sau în natură din partea finanțatorului proiectului;
- Aduce beneficii economiei locale și ajută la dezvoltarea sectorului privat;
- Este conform cu standardele de mediu și bancare.

De regulă, BERD finanțează până la 35% din investiția totală pentru un proiect de tip „greenfield” sau 35% din capitalizarea pe termen lung a companiei de proiect.

Tipuri de finanțări disponibile:

- Împrumuturi (sunt structurate cu un grad ridicat de flexibilitate pentru a se potrivi nevoilor clientului și proiectului);
- Capital propriu.

Pentru a evalua eligibilitatea unui proiect, BERD solicită următoarele informații:

- Informații despre proiect
 - O scurtă descriere a proiectului, specificând modalitatea de utilizare a finanțării din partea băncii;
 - Informații generale cu privire la finanțatorul proiectului, inclusiv experiența în operare, situația financiară și cum va sprijini compania proiectul în ceea ce privește capitalul propriu, managementul, operațiunile, producția și comercializarea;
 - Detalii despre produsul sau serviciul care va fi dezvoltat și cum va fi produs;
 - O analiză a pieței, inclusiv clienți țintă, competiția, cota de piață, volumul vânzărilor, strategia de preț și de distribuție.
- Informații financiare:
 - O defalcare exactă a costurilor proiectului și modul de utilizare al fondurilor;
 - Un rezumat al cerințelor de implementare, inclusiv prezentarea contractorilor și procesului de achiziție;
 - Identificarea surselor suplimentare de finanțare;
 - Prezentarea performanței financiare anticipate a proiectului.
- Informații legate de mediu și de reglementare:
 - Un rezumat al oricăror probleme de mediu și acolo unde este posibil copii ale auditurilor de mediu și evaluarea impactului asupra mediului;

Detalii privind licențele sau permisele necesare, subvenții disponibile, restricții privind importul/exportul, tarife sau cote transfrontaliere, restricții valutare.

9.6 Fondul Român de Eficiență Energetică

Fondul Român pentru Eficiență Energetică finanțează în condiții comerciale societăți comerciale cu capital privat sau public-privat și instituții publice de interes local sau național, care solicită finanțare pentru proiecte de investiții în domeniul eficienței energetice și al producerii de energie prin valorificarea surselor regenerabile de energie pentru autoconsum.

Fondului Român pentru Eficiența Energiei are ca obiect principal de activitate finanțarea proiectelor de investiții pentru creșterea eficienței utilizării energiei în România, conform priorităților stabilite prin programele anuale de eficiență energetică, aprobate de Guvern.

Fondul Român pentru Eficiența Energiei gestionează, în condițiile legii, resursele financiare primite de România de la Fondul Global de Mediu prin Banca Internațională pentru Reconstrucție și Dezvoltare (BIRD), în baza Acordului de grant încheiat între BIRD și România, reprezentată de Ministerul Finanțelor Publice.

Condițiile de obținere a creditelor sunt prezentate detaliat la rubrica [http://www.free.org.ro/Pagina_clientului/Criterii de eligibilitate/](http://www.free.org.ro/Pagina_clientului/Criterii_de_eligibilitate/).

Prioritățile în finanțarea proiectelor de economisire a energiei și de valorificare a surselor regenerabile de energie pentru acoperirea consumului propriu de energie sunt în concordanță cu programele anuale aprobate de Guvern, respectiv:

- reabilitarea termică a clădirilor publice;
- „înverzirea” flotelor de transport public și echiparea cu stații de încărcare cu energie electrică;
- „înverzirea” clădirilor aflate în proprietate publică;
- reabilitarea sistemelor de încălzire locală și centralizată; utilizarea surselor regenerabile de energie pentru producerea de energie termică;
- promovarea pompelor de căldură;
- contorizare (contoare termice, debitmetre, ventile termostatare, ventile de echilibrare hidraulică, repartitoare de costuri);
- iluminat public interior și exterior;
- promovarea co-generării de mică și medie putere;
- gestiunea consumului de energie în clădiri publice;
- modernizarea sistemelor de alimentare cu apă potabilă;
- valorificarea locală a surselor regenerabile de energie pentru acoperirea consumului propriu.

Primăria Giurgiu poate apela la finanțarea prin Fondul Român pentru Eficiență Energetică (FREE) în vederea realizării investiției în rețeaua de distribuție a sistemului de alimentare cu agent termic a consumatorilor din municipiul Giurgiu. Avantajul pe care l-ar avea Primăria Giurgiu la utilizarea acestui fond este acela că etapele parcurse până la semnarea contractului se derulează rapid cu ajutorul echipei de specialiști pe care FREE îi are, se acordă asistență tehnică pentru analiza eligibilității proiectului de investiții, pentru calculul indicatorilor tehnico – economici, iar dobânda de acordare a creditului poate fi negociată și se pot obține condiții avantajoase.

În general, între momentul exprimării intenției și prima tragere din creditul aprobat de FREE pentru finanțarea de către client a unuia sau mai multor proiecte de investiții în domeniul eficienței energetice pot trece 45 de zile calendaristice. Această durată poate fi redusă în condițiile în care se vor pune la dispoziție în timp util documentația și informațiile necesare finalizării analizei de bază care precede semnarea Acordului de principiu.

9.7 Fondul European de Eficiență Energetică

Fondul European de Eficiență Energetică (FEEE) oferă finanțare orientată spre piață, astfel încât rata dobânzii depinde de structura de risc a investiției (riscul de țară, riscul tehnologiei), FEEE asigură finanțarea din datorii, capitaluri proprii, credite de tip mezanin.

Prin FEEE se pot investi până la maxim 25 milioane EUR per proiect, în funcție de tipul de proiect, de necesitățile proiectului și de riscul asociat investiției. Prin FEEE se finanțează doar proiecte noi. Valoarea minimă a unui proiect este de 5 milioane EUR.

Informații suplimentare se pot găsi: <http://www.eeef.eu/general-information.html>.

Potențialii beneficiari sunt autoritățile publice (de exemplu, municipalități), de preferință la nivel local și regional, precum și societăți publice sau private, care acționează în numele acestor autorități publice, precum companiile de servicii energetice (ESCO), companiile regionale de producere combinată a energiei electrice și termice (CHP) sau furnizori de transport public.

9.8 Fonduri de la Uniunea Europeană

Politica de coeziune a UE în perioada 2021-2027 continuă să pună accent pe promovarea convergenței economice, sociale și teritoriale, prin competitivitate durabilă, cercetare și inovare, tranziție digitală, obiectivele Pactului verde european, precum și pe promovarea pilonului european al drepturilor sociale.

Noile Regulamente care guvernează Politica de coeziune a UE consolidează sprijinul pentru pregătirea sistemelor de sănătate și permite o mai bună exploatare a potențialului culturii și turismului, greu afectate de criza recentă. În plus, statele membre au o flexibilitate suplimentară, în comparație cu perioada anterioară de programare, pentru a transfera resurse între fonduri în orice moment al perioadei de programare. De asemenea, va exista o flexibilitate suplimentară pentru a permite etapizarea operațiunilor, ceea ce va oferi statelor membre mai multe oportunități de a finaliza operațiunile care nu s-au încheiat în cadrul programelor 2014-2020.

Elementele de noutate în ceea ce privește Politica de coeziune a UE în perioada 2021-2027 sunt:

- Sprijinul este acordat pentru prioritățile UE: sunt formulate 5 obiective de politică concentrate pe obiective cheie, relevante pentru o Europă competitivă și rezilientă pe viitor:
 - Europă mai competitivă și mai inteligentă,
 - Europă mai verde, cu emisii reduse de carbon, către o economie cu zero carbon,
 - Europă mai conectată prin îmbunătățirea mobilității,
 - Europă mai socială și mai favorabilă incluziunii,
 - Europă mai aproape de cetățeni prin sprijinirea strategiilor de dezvoltare conduse la nivel local și a dezvoltării urbane durabile în UE.
- Libertate mai mare a autorităților locale, urbane și teritoriale în gestionarea fondurilor: un obiectiv de politică este dedicat implementării numai prin strategii de dezvoltare teritorială și locală;
- Simplificare: noua politică de coeziune introduce un singur set de reguli pentru cele opt fonduri și o reducere semnificativă a legislației secundare. Aceasta presupune în special:
 - Raportare mai ușoară și mai frecventă,
 - Controale mai ușoare pentru programe: reducerea drastică a verificărilor manageriale, „principiul auditului unic”,
 - Livrare mai rapidă: posibilitate extinsă de a utiliza opțiuni de cost simplificate (SCO) și finanțare care nu este legată de schemele de costuri,
 - Sfârșitul aprobării Comisiei pentru proiecte majore,
 - Nu se mai desemnează organele de conducere și control.

- Crearea condițiilor pentru succes: condiții raționalizate și clare care să poată fi respectate pe întreaga perioadă de programare;
- Programare flexibilă adaptată la noile provocări și nevoi emergente: alocarea sumei de flexibilitate numai după revizuirea la jumătatea perioadei a situației socio-economice și a posibilelor noi provocări;
- Vizibilitate consolidată și prevederi de comunicare: cerințe pentru beneficiari și operațiuni de importanță strategică.

Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PODD)

Programul Dezvoltare Durabilă 2021-2027 reprezintă o continuare a Programului Operațional Infrastructură Mare 2014-2020.

Obiectivele PODD vizează crearea premiselor pentru realizarea coeziunii sociale, economice și teritoriale prin sprijinirea unei economii cu emisii scăzute de gaze cu efect de seră astfel încât să se atingă neutralitatea climatică până în 2050, concomitent fiind asigurată utilizarea eficientă a resurselor naturale.

Prin PODD sprijinul este direcționat către un număr limitat de sectoare care urmează să servească la utilizarea în mod coerent a finanțării din partea UE și la maximizarea valorii adăugate a sprijinului financiar. Astfel, prin PODD vor fi finanțate nevoile de dezvoltare din următoarele sectoare:

- Adaptarea la schimbările climatice prin îmbunătățirea eficienței energetice
- Creșterea gradului de utilizare a energiei regenerabile și dezvoltarea sistemelor inteligente de energie
- Infrastructura de apă și apă uzată
- Economia circulară
- Conservarea biodiversității
- Calitatea aerului
- Decontaminarea siturilor poluate
- Managementul riscurilor

Prioritatea 4. Promovarea eficienței energetice, a sistemelor și rețelelor inteligente de energie și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră urmează să sprijine acțiuni de tipul Acțiunea 4.2 Reducerea emisiilor de GES și creșterea eficienței energetice în sistemele de producere a energiei termice. În cadrul acestei acțiuni se are în vedere finanțarea sistemelor de alimentare cu energie termică în sistem centralizat, respectiv rețelele de termoficare, inclusiv punctele termice.

Procedura de implementare a proiectelor din fonduri nerambursabile se desfășoară astfel:

- Elaborarea și înregistrarea cererii de finanțare;
- Verificarea conformității administrative și a eligibilității proiectelor și beneficiarilor;
- Evaluarea tehnică și financiară a proiectelor;
- Selecția proiectelor;
- Întocmirea și semnarea contractului de finanțare;
- Efectuarea monitorizării pe durata derulării proiectelor;
- Finalizarea proiectelor, plata finală;
- Monitorizare după implementare.

Planul Național de Redresare și Reziliență

Planul Național de Redresare și Reziliență al României (PNRR) este conceput așa încât să asigure un echilibru optim între prioritățile Uniunii Europene și necesitățile de dezvoltare ale României, în contextul recuperării după criza COVID-19 care a afectat semnificativ țara, așa cum a afectat întreaga Uniune Europeană și întreaga lume.

Obiectivul general al PNRR al României este dezvoltarea României prin realizarea unor programe și proiecte esențiale, care să sprijine reziliența, nivelul de pregătire pentru situații de criză, capacitatea de adaptare și potențialul de creștere, prin reforme majore și investiții cheie cu fonduri din Mecanismul de Redresare și Reziliență.

PNRR al României este structurat pe 15 componente care acoperă toți cei 6 piloni prevăzuți prin Regulament.

Obiectivul Componentei C6.Energie este de a aborda principalele provocări ale sectorului energetic din România în ceea ce privește decarbonizarea și poluarea aerului, respectiv asigurarea tranziției verzi și a digitalizării sectorului energetic prin promovarea producției de energie electrică din surse regenerabile, a eficienței energetice și a tehnologiilor viitorului.

Măsura de investiții I.3. *Dezvoltarea de capacități de producție pe gaze, flexibile și de înaltă eficiență, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP) în sectorul încălzirii centralizate, în vederea atingerii unei decarbonizări profunde* va contribui la atenuarea provocărilor cu care se confruntă România în tranziția de la sursele de energie pe bază de cărbune și lignit. În particular, investiția va asigura furnizarea de energie termică consumatorilor, în contextul eliminării treptate a cărbunelui/lignitului din procesul de producție a energiei electrice și termice.

În cadrul acestei măsuri, următoarele activități sunt finanțabile:

1. Achiziționarea de instalații/echipamente pentru construcția/modernizarea centralelor de cogenerare flexibile și de înaltă eficiență în sectorul încălzirii centralizate, pe gaz ;
2. Construcții care fac obiectul proiectului de producere a energiei prin cogenerare de înaltă eficiență în sectorul încălzirii centralizate, aferente unităților de cogenerare construite/ modernizate.

Solicitanții eligibili sunt:

- Societățile (întreprinderi mici, mijlocii și mari) constituite conform prevederilor Legii nr. 31/1990 privind societățile republicată, cu modificările și completările ulterioare, sau conform dispozițiilor Legii 346/2004 privind stimularea înființării și dezvoltării întreprinderilor mici și mijlocii, care au ca obiect de activitate producerea energiei electrice și termice în cogenerare (CHP) în sectorul încălzirii centralizate, în sensul Legii nr. 325/2006.
- Unități administrativ teritoriale (UAT)/subdiviziunile administrativ-teritoriale, definite prin Legea nr. 215/2001, cu modificările și completările ulterioare, care produc energie termică în scopul furnizării în rețeaua de transport și distribuție pentru asigurarea serviciului public de alimentare cu energie termică

Pentru proiectele finanțate prin măsura de investiții 3 *Dezvoltarea de capacități de producție pe gaz, flexibile și de înaltă eficiență, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP) în sectorul încălzirii centralizate, în vederea realizării unei decarbonizări profunde, intensitatea ajutorului de stat acordat din bugetul PNRR este 100% din costurile eligibile, cu respectarea regulilor de ajutor de stat.*

Fondul pentru Modernizare (FM)

Fondul pentru modernizare („FM”) este un instrument nou de finanțare ce contribuie la obiectivele Pactului ecologic european prin sprijinirea unei tranziții juste din punct de vedere social către o economie verde.

FM vizează tranziția către un sistem energetic cu emisii reduse de carbon, prin stimularea investițiilor în surse regenerabile de energie, rețelele de transport care să includă distribuția energiei termice în zonele rezidențiale și comerciale, interconectări de rețele pentru transportul de electricitate și gaze naturale, precum și stocarea de energie, îmbunătățirea eficienței energetice în producerea de energie, inclusiv în sectoarele de transport, clădiri, construcții, agricultură și deșeuri și pentru o tranziție echitabilă în regiunile dependente de cărbune.

Fondurile alocate României prin Fondul pentru modernizare au ca scop finanțarea investițiilor în următoarele sectoare prioritare:

- a) surse regenerabile de energie — SRE: — surse regenerabile de energie în sectorul energie electrică; — surse regenerabile de energie în sectorul încălzire și răcire;
- b) stocarea energiei, inclusiv activități de cercetare, dezvoltare, inovare;
- c) infrastructură energetică: — rețele de transport și distribuție energie electrică; — rețele de transport și distribuție gaz natural, stocarea gazului natural; — rețele de termoficare;
- d) cogenerarea de înaltă eficiență;
- e) capacități noi de producție de energie electrică pentru înlocuirea cărbunelui și echilibrarea rețelei;
- f) energia nucleară, inclusiv cercetare, inovare și dezvoltare;
- g) producția și folosirea hidrogenului verde;
- h) eficiența energetică în instalații industriale incluse în EU ETS;
- i) producția de biocarburanți.

Fondul pentru modernizare este implementat prin următoarele programe-cheie:

- a) program-cheie 1: SRE și stocarea energiei — Sprijin pentru realizarea de noi centrale electrice și sisteme de încălzire-răcire bazate pe surse regenerabile de energie și pentru realizarea de capacități de stocare a energiei electrice;
- b) program-cheie 2: Înlocuirea cărbunelui și echilibrarea rețelei — Sprijin pentru realizarea de centrale electrice de tip turbină cu gaz cu ciclu combinat, ce pot fi adaptate pentru funcționarea pe hidrogen, necesare pentru realizarea tranziției de la cărbune și pentru echilibrarea rețelei;
- c) program-cheie 3: Modernizarea și construcția de noi tronsoane de infrastructură energetică — Sprijin pentru modernizarea și realizarea de noi tronsoane în rețelele de transport și distribuție de energie electrică și gaze naturale, inclusiv pentru tranziția la rețele de transport și distribuție a gazelor naturale capabile să preia hidrogen verde și pentru construirea și modernizarea depozitelor de înmagazinare a gazelor naturale și pentru creșterea nivelului de interconectivitate al rețelei electrice de transport;
- d) program-cheie 4: Hidrogen verde — Sprijin pentru producția de hidrogen verde și utilizarea acestuia în aplicații industriale pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră;
- e) program-cheie 5: Cogenerare de înaltă eficiență și modernizarea rețelelor de termoficare — Sprijin pentru modernizarea și realizarea de centrale în cogenerare de înaltă eficiență și pentru modernizarea rețelelor de termoficare;
- f) program-cheie 6: Energie nucleară — Sprijin pentru construirea unităților U3 și U4 ale Centralei Nucleare electrice de la Cernavodă, pentru realizarea de reactoare modulare mici — SMR și pentru Institutul de Cercetări Nucleare Pitești;
- g) program-cheie 7: Eficiență energetică în instalații industriale incluse în EU-ETS — Sprijin pentru achiziționarea și folosirea de instalații de captare, transport, stocare și folosire a CO₂ — CCS/CCU și pentru modernizarea la nivel BAT a instalațiilor incluse în EU-ETS din industriile oțelului, cimentului, petrolului și gazelor naturale, producției de energie și din alte industrii intens poluatoare;

h) program-cheie 8: Biocarburanți — Sprijin pentru producția de biocarburanți.

Fondul pentru modernizare poate acoperi până la 100 % din costurile relevante ale investițiilor prioritare. Cel mult 30% din resursele FM se pot utiliza pentru investițiile care nu se încadrează în domeniile prioritare, dar sunt în măsură să demonstreze scăderi ale emisiilor de GES și acestea sunt considerate „investiții neprioritare”. Fondul pentru modernizare poate acoperi până la 70 % din costurile relevante ale investițiilor neprioritare, cu condiția ca restul costurilor rămase să fie finanțate din entități juridice private.

Primăria Giurgiu trebuie să urmărească resursele financiare disponibile la acest obiectiv specific și, în funcție de aceste resurse, să depună documentația specifică de aplicare pentru obținerea de fonduri UE pentru investiții specifice de creștere a eficienței energetice în sistemele centralizate de transport și distribuție a energiei termice.

10. COMPARAREA OPȚIUNILOR STRATEGICE ȘI ALEGEREA SCENARIULUI OPTIM

10.1 Analiza cost-beneficiu (ACB)

Capitolul de Analiză cost-beneficiu (ACB) cuprinde următoarele subcapitole:

1. Metodologie și ipoteze;
2. VENITUL NET ACTUALIZAT (VNA);
3. RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE (RIR);
4. DURATA DE RECUPERARE ACTUALIZATĂ (DRA);
5. Identificarea costurilor și veniturilor incrementale;
6. Fluxurile de numerar;
7. Costul unitar de producere și prețul unitar de vânzare al energiei termice;
8. Analiza economică.

10.1.1 Metodologie și ipoteze

Investiția constă în eficientizarea alimentării cu energie termică în sistem centralizat în municipiul Giurgiu. Analiza cost-beneficiu are la bază identificarea și estimarea costurilor și veniturilor, în vederea stabilirii fluxurilor de numerar și a indicatorilor de fezabilitate generali.

Obiectivele principale ale opțiunilor alese constau în:

- Reducerea pierderilor de căldură
- Creșterea fiabilității sistemului în ansamblu
- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră

Analiza opțiunilor urmărește identificarea celor mai potrivite soluții care concură la atingerea obiectivelor specifice ale proiectului. Această analiză a avut în vedere următoarele opțiuni:

- Opțiunea 0: Soluția tehnică actuală, cu cumpărarea energiei termice

Tabel 10-1: Opțiuni tehnice analizate

OPȚIUNI TEHNICE PROPUSE - STRATEGIE 2023			
Opțiuni	Biomasa - nou	Motoare Termice (MT) - noi	Cazane Gaz - noi
Opțiunea 1	Cazan Biomasă, 1 x 0.5 MWt	2 MT x 4.401 MWe / 3.969 MWt	Cazane Gaz 2 x 3 MWt
Opțiunea 2	Cazan Biomasă, 1 x 0.5 MWt	2 MT x 3.048 MWe / 3.034 MWt	Cazane Gaz 2 x 3 MWt
Opțiunea 3	Cazan Biomasă, 1 x 0.5 MWt	3 MT x 2.000 MWe / 1.910 MWt	Cazane Gaz 2 x 3 MWt

În vederea aplicării metodei incrementale de stabilire a veniturilor și costurilor suplimentare induse de implementarea proiectului privind eficientizarea alimentării cu energie termică în sistem centralizat este

necesară într-o primă fază identificarea acelor elemente de costuri și venituri care se modifică ca urmare a implementării proiectului, urmând ca ulterior să se calculeze prin diferență costurile, respectiv veniturile incrementale:

- stabilirea costurilor de investiții ale proiectului;
- determinarea costurilor de exploatare anuale ale proiectului;
- investigarea surselor de venit specifice destinației obiectivului de investiții vizat;
- agregarea costurilor și veniturilor în vederea stabilirii fluxurilor de numerar ale proiectului;
- stabilirea valorii actualizate, a ratei de rentabilitate interne, a duratei de recuperare

La efectuarea analizei financiare, a fost considerată o serie de ipoteze generale, după cum urmează:

- S-a stabilit o perioadă de referință de 24.5 ani, din care 4.5 ani pentru implementarea investiției și 20 de ani pentru operare. Perioada de referință a fost stabilită în conformitate cu prevederile HG nr. 2139/2004 (Catalogul privind clasificarea și duratele normale de funcționare a activelor fixe).
- A fost considerată ca monedă de lucru EURO pentru evaluarea costurilor și a veniturilor proiectului, la cursul de 1 EUR=4.9367 RON;
- Pentru prețul energiei electrice, au fost utilizate cotațiile ROPEXFM_XX publicate de OPCOM la nivelul lunii mai 2023 pentru energia electrică vândută pe contracte bilaterale cu livrare în anii 2023-2027, iar pentru prognoza de preț pe orizontul 2028-2031 s-a utilizat un trend crescător de 2.9%/an, respectiv o valoare constantă de 98.37 EUR/MWh pentru perioada 2032-2047;
- Cuantificarea beneficiilor considerate în cadrul analizei economice s-a realizat conform recomandărilor JASPERS, valorile monetare unitare pentru poluanții cu parcurs transfrontalier (particule, NOx și nitrați, SO2 și sulfati) fiind preluate din cea mai recentă sursă disponibilă (Defra UK)¹.
- Pentru analiza financiară a fost utilizată o rată de actualizare egală cu costul mediu ponderat al capitalului de 9.07%/an al cărei mod de calcul este prezentat în Anexa. Pentru analiza economică a fost utilizată o rată de actualizare de 3%/an, conform recomandărilor Comisiei Europene².
- Toate prețurile, valorile de investiție, cheltuielile utilizate în analiză nu conțin TVA.
- Costul investițional asociat celor trei opțiuni este prezentat în Tabel 10-2.

Tabel 10-2: Costul investițional

Costul investițional	
Opțiunea	Valoare (EUR, fără TVA)
Opțiunea 1	19,640,000
Opțiunea 2	18,560,000
Opțiunea 3	17,120,000

¹ Air Quality damage cost update 2023 –FINAL Report, Defra UK Jan 9, 2023

https://uk-air.defra.gov.uk/assets/documents/reports/cat09/2301090900_Damage_cost_update_2023_Final.pdf

² European Commission, Better regulation toolbox, Toolbox 64 https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/planning-and-proposing-law/better-regulation-why-and-how/better-regulation-guidelines-and-toolbox/better-regulation-toolbox-0_en

În acord cu practica curentă, criteriile economice utilizate în cadrul prezentei analize sunt:

- Venitul Net Actualizat (VNA);
- Rata Internă de Rentabilitate (RIR);
- Durata de recuperare actualizată (DRA).

Pentru aplicarea acestor criterii s-au utilizat relațiile de calcul precizate cap. 10.1.2, cap. 10.1.3 și cap. 10.1.4.

10.1.2 VENITUL NET ACTUALIZAT (VNA)

Reprezintă valoarea netă a fluxurilor de numerar viitoare exprimată la momentul studiului, calculată prin tehnica actualizării, după formula următoare:

$$VNA = \sum_{t=1}^D \frac{V_t - (I_t + C_t)}{(1+a)^t} \quad [\text{unități monetare}] \quad (1)$$

unde:

V_t - beneficiul anual obținut în urma realizării investiției, [u.m./an]

I_t - investiția anuală, [u.m./an];

C_t - cheltuieli anuale de exploatare, [u.m./an];

D - orizontul de timp al analizei [ani];

a - rata de actualizare [%/an],

VNA reprezintă într-o formă sintetică eficiența intrinsecă a investiției analizate, pentru o perioadă de studiu considerată și o rată de actualizare aleasă.

Condiția pentru acceptare a investiției este $VNA > 0$.

10.1.3 RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE (RIR)

Reprezintă rata de actualizare pentru care, pe durata de studiu considerată, venitul net actualizat este nul ($VNA = 0$).

$$\sum_{t=1}^D \frac{V_t - (I_t + C_t)}{(1+RIR)^t} = 0 \quad [\%/an] \quad (2)$$

unde V_t , I_t , C_t și D au semnificațiile menționate anterior.

RIR indică în ce măsură investiția este profitabilă față de rate mai mari de actualizare decât rata aleasă în calcul.

Condiția necesară pentru acceptarea investiției este $RIR > a$.

10.1.4 DURATA DE RECUPERARE ACTUALIZATĂ (DRA)

Reprezintă durata pentru care, cu rata de actualizare aleasă, venitul net actualizat are valoarea zero ($VNA = 0$).

$$\sum_{t=1}^{DRA} \frac{V_t - (I_t + C_t)}{(1+a)^t} = 0 \quad [\text{ani}] \quad (3)$$

unde: V_t , I_t , C_t și a au semnificațiile arătate anterior.

Durata de recuperare actualizată (DRA) exprimă capacitatea obiectivului de a restitui capitalul investit din beneficiile obținute prin exploatare, cu considerarea valorii în timp a banilor (a actualizării), adică reprezintă numărul de ani în care veniturile obținute egalează valoarea investiției, în unități actualizate.

Condiția pentru acceptarea investiției este ca DRA să fie mai mică decât o durată de recuperare maximă admisă.

10.1.5 Identificarea costurilor și veniturilor incrementale

În vederea aplicării **metodei incrementale** de stabilire a veniturilor și costurilor suplimentare induse de implementarea proiectului de eficientizare a alimentării cu energie termică în sistem centralizat a Municipiului Giurgiu, este necesară, într-o primă fază, identificarea acelor elemente de costuri și venituri care se modifică, ca urmare a implementării proiectului, urmând ca ulterior să se calculeze prin diferență costurile, respectiv veniturile incrementale.

Pentru identificarea și stabilirea costurilor/veniturilor incrementale, au fost utilizate informații transmise de reprezentanții Primăriei Municipiului Giurgiu și de reprezentanții operatorului de energie termică privind veniturile și cheltuielile la nivelul perioadei 2020-2022.

Pentru a stabili costurile și veniturile care urmează a se modifica pe durata de referință, ca urmare a implementării proiectului, a fost elaborată o matrice a costurilor și veniturilor, unde pe rânduri sunt plasate elementele de cost sau de venit, iar pe coloană, tipul elementului care se modifică. Compararea se face cu situația viitoare de la nivelul primului an de operare, 2028.

Tabel 10-3: Costuri și venituri incrementale identificate

Costuri și venituri incrementale identificate			
Categorie de cost/venit	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiunea 3
CHELTUIELI VARIABLE			
Combustibil tehnologic	Cost incremental	Cost incremental	Cost incremental
Apa bruta/pretrată	-	-	-
Energie electrică tehnologică	Venit incremental	Venit incremental	Venit incremental
Energie termică achiziționată	Venit incremental	Venit incremental	Venit incremental
CHELTUIELI FIXE			
A. Cheltuieli materiale			
Materiale	-	-	-
Amortizare	Cost incremental	Cost incremental	Cost incremental
Redevență	-	-	-
Cheltuieli pentru protecția mediului	-	-	-
Reparații în regie	Cost incremental	Cost incremental	Cost incremental
Reparații cu terții	-	-	-
Studii și cercetări	-	-	-
Alte servicii executate cu terții	-	-	-
Alte cheltuieli materiale	-	-	-
B. Cheltuieli cu munca vie			
Salarii brute personal	-	-	-
CAS	-	-	-
Contribuție asiguratorie pentru muncă	-	-	-
Alte cheltuieli cu munca vie	-	-	-
C. Cheltuieli financiare			
Investiția	Cost	Cost	Cost
VENITURI INCREMENTALE			
Energie electrică produsă	Venit incremental	Venit incremental	Venit incremental

10.1.6 Fluxurile de numerar

Definit ca diferență netă între intrările și ieșirile de numerar la nivelul unei perioade, fluxul de numerar reflectă capacitatea proiectului de a acoperi costurile de exploatare, financiare și extraordinare în fiecare exercițiu financiar al orizontului de analiză.

Fluxurile de numerar („free cashflow”) ale proiectului (în valori curente, actualizate și cumulat) sunt prezentate în Figura 10-1, Figura 10-2 și Figura 10-3.

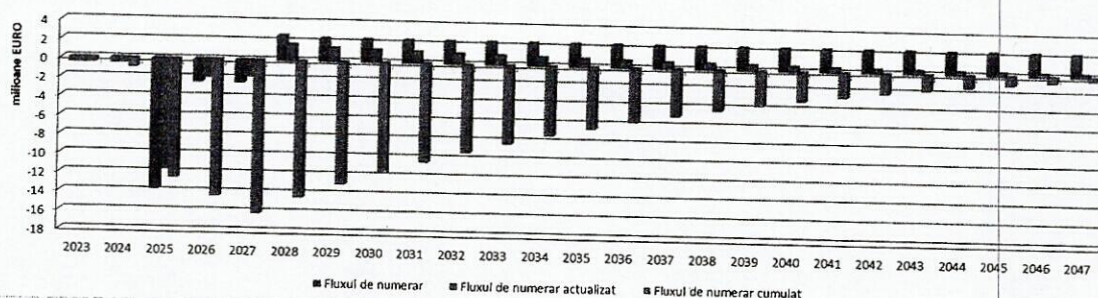


Figura 10-1 – Fluxurile de numerar ale proiectului - Opțiunea 1

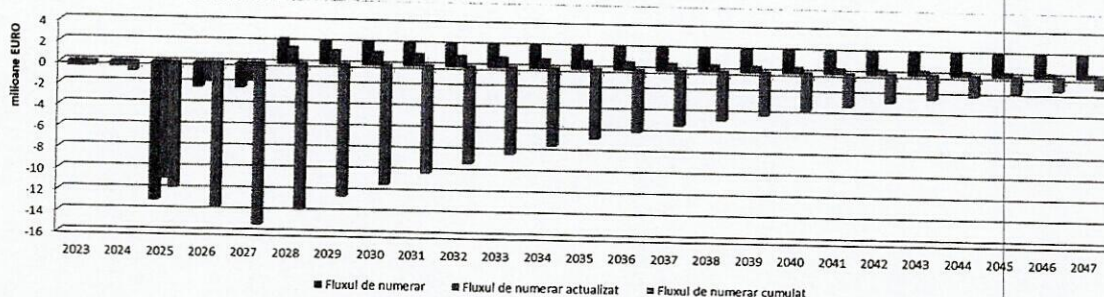


Figura 10-2 – Fluxurile de numerar ale proiectului - Opțiunea 2

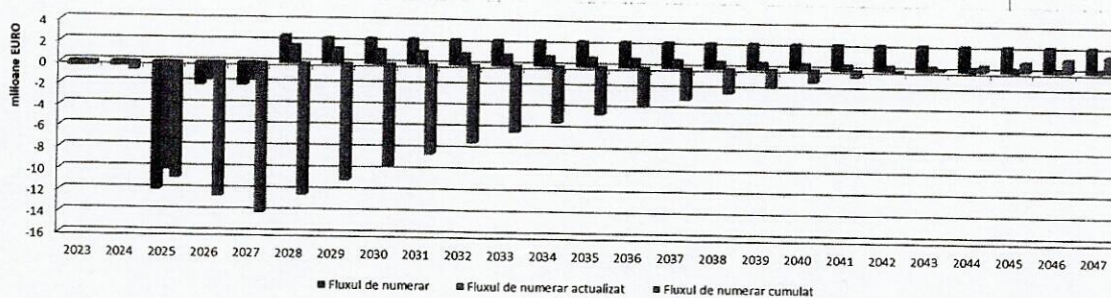


Figura 10-3 – Fluxurile de numerar ale proiectului - Opțiunea 3

Rezultatele analizei financiare pentru cele trei opțiuni sunt prezentate în tabelul Tabel 10-4.

Tabel 10-4: Rezultatele analizei financiare

Rezultatele analizei financiare				
Indicator	U.M.	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiunea 3
VNA	EURO	-394,450	-1,023,817	1,613,236
RIR	%/an	8.79%	8.28%	10.35%
DRA	ani	>25	>25	19.5

Din analiza tabelului de mai sus rezultă următoarele:

- **Implementarea proiectului în Opțiunea 1 sau Opțiunea 2 nu este fezabilă.**
- **Singura Opțiune fezabilă este Opțiunea 3.**

10.1.7 Costul unitar de producere și prețul unitar de vânzare al energiei termice

Prețul unitar de producere al energiei termice este un indicator relevant pentru prezentarea economiilor realizate la costurile de exploatare anuale.

Având în vedere structura complexă a investiției, cu obiective distincte din sfera producerii, transportului și distribuției energiei termice, precum și natura diferită a surselor de producere (cazane de apă fierbinte pe gaze și biomasă și motoare termice în cogenerare pe gaz), au fost aplicate prevederile în vigoare privind defalcarea costurilor astfel:

- Au fost defalcate costurile de producere pe configurații distincte de producere energie termică din CAF și motor termic;
- Au fost defalcate costurile de producere a energiei termice, respectiv electrice pentru motorul termic;
- Prețul unitar de facturare (întreg) se obține prin adăugarea la costul mediu de producere a ratei reglementate a activelor (RRR).
- Prețurile obținute pentru fiecare sursă de producere, respectiv prețul mediu al energiei termice în cele trei opțiuni sunt prezentate în Tabel 10-5, pentru primul an de operare (2028).

Tabel 10-5: Prețul mediu al energiei termice în cele trei opțiuni pentru primul an de operare (2028)

EUR/MWh	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiunea 3
Preț mediu energie termică produsă	119.14	112.26	116.68

Din Tabel 10-5 se poate observa faptul că cel mai mic preț mediu de producere a energiei electrice este de 112.26 EUR/MWh, preț în Opțiunea 2, opțiune care nu este fezabilă din punct de vedere financiar. Prețul mediu actual (cu includerea subvenției) este de 180.63 EUR/MWh. Această reducere de circa 35% se obține datorită faptului că se renunță la achiziția de energie termică de la terți și încărcarea optimă a surselor existente, corelată cu cele noi, lucrări în rețeaua de transport, cu rezultatul așteptat al reducerii pierderilor, includerea capacității pe biomasă și a motoarelor termice de cogenerare.

10.1.8 Analiza economică

Prin analiza economică se urmărește estimarea impactului și a contribuției proiectului la creșterea economică la nivel regional și național.

Aceasta este realizată din perspectiva întregii societăți (municipiu, regiune sau țară), nu numai punctul de vedere al proprietarului infrastructurii.

Analiza financiară este considerată drept punct de pornire pentru realizarea analizei socio-economice. În vederea determinării indicatorilor socio-economici trebuie realizate anumite ajustări pentru variabilele utilizate în cadrul analizei financiare.

Rata de actualizare pentru actualizarea costurilor și beneficiilor în timp este de 3%, în conformitate cu normele europene.

În rezumat, etapele de realizare a analizei economice sunt:

- Aplicarea corecțiilor fiscale;
- Monetizarea impacturilor (calculul beneficiilor);
- Transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile (prețuri umbră) și
- Calculul indicatorilor cheie de performanță economică.

Figura de mai jos sintetizează etapele de realizare a analizei economice.

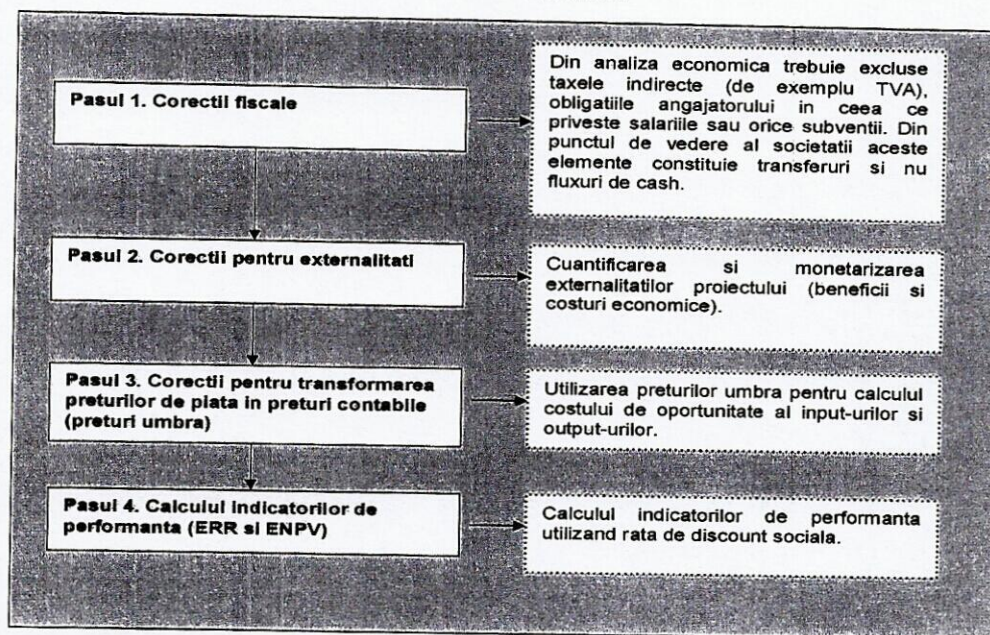


Figura 10-4 –Etapile de realizare a analizei economice

a) Corecțiile fiscale și transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile

Aplicarea corecțiilor fiscale

Aplicarea corecțiilor fiscale constă în deducerea cotei TVA de 19% din cadrul costurilor exprimate în valori financiare.

Transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile

Pentru calculul factorilor de conversie din prețuri de piață în prețuri contabile se utilizează adesea o tehnică numită analiza semi-input-output (SIO)³. Analiza SIO folosește tabele de intrări ieșiri cu date la nivel național, recensăminte naționale, sondaje cu privire la cheltuielile gospodăriilor și alte surse la nivel național, cum ar fi date cu privire la tarifele vamale, cotații și subvenții. Această analiză poate fi folosită și la calculul factorului de conversie standard.

Deși factorul de conversie standard se determină în mod normal prin calcularea factorilor de conversie corespunzători sectoarelor productive ale unei economii, se poate folosi și formula:

$$FCS = \frac{(M + X)}{(M + Tm - Sm) + (X - Tx + Sx)}$$

unde,

FCS = factor de conversie standard;

M = valoarea totală a importurilor în prețuri CIF la graniță;

X = valoarea totală a exporturilor în prețuri FOB la graniță;

Tm = valoarea taxelor vamale totale aferente importurilor;

Sm = valoarea totală a subvențiilor pentru importuri;

Tx = valoarea totală a taxelor la export;

Sx = valoarea totală a subvențiilor pentru exporturi.

În calcularea **prețului contabil (umbră)** al forței de muncă se aplică următoarea formulă:

$$PCF = PPF \times (1-u) \times (1-t), \text{unde:}$$

PCF = Pretul contabil al forței de muncă

PPF = Pretul de piață al forței de muncă

u = Rata regională a șomajului

t = Rata plăților aferente asigurărilor sociale și alte taxe conexe

Tabel 10-6: Factori de conversie de la prețuri de piață în prețuri contabile

Categoria de cost	Factor de conversie	Comentariu
Articole care se pot comercializa	1	
Articole care nu se pot comercializa	1	dacă nu se justifică altfel
Forța de muncă calificată	1	
Forța de muncă necalificată	SWRF	formula de calcul $(1-u) \times (1-t)$
Achiziția de teren	1	dacă nu se justifică altfel
Transferuri financiare	0	

Sursa: <http://www.metodologie.ro/Ghid%20ACB%20RO%20proiect.pdf>, pag. 16

³ Sursa: Analiza cost-beneficiu – concepte și practică Anthony E. Boardman, David H. Greenberg, Aidan R. Vining, David L. Weimer, Editura ARC, Ediția a II-a, pagina 527.

b) Beneficiile externe ale proiectului

Implementarea proiectului va conduce de asemenea la reducerea pierderilor și alimentarea mai sigură a consumului deservit de liniile prin care se evacuează puterea electrică produsă de noua capacitate:

- Reducerea pierderilor în zona de rețea;
- Creșterea siguranței în alimentare la nivelul zonei de rețea analizate (Security of Supply – SoS);
- Creșterea bunăstării economice și sociale (Social Economic Welfare - SEW)
- Reducerea emisiilor de CO₂e;
- Reducerea emisiilor de gaze cu parcurs transfrontalier, inclusiv producții secundari – particule, NO_x și nitrați, SO₂ și sulfați;
- Redispecerizarea rezervelor;
- Economia cu subvenția la bugetul local.

Beneficiile mai sus menționate corespund beneficiilor externe B6, B1, B2, B4 și B10 definite de metodologia cost-beneficiu ENTSO-E⁴ pentru investițiile în echipament energetic.

Pentru stabilirea valorilor elementelor de calcul ale beneficiilor B5 și B6, a fost analizată topologia rețelei de transport și distribuție (înaltă și medie tensiune) în zona de rețea Giurgiu și au fost colectate date statistice privind numărul mediu de întreruperi în alimentare, respectiv duratele medii de reparare specifice acestor zone de rețea, conform ultimului raport anual ANRE disponibil.⁵

Pentru beneficiul B1 (reducere cost de generare în SEN) și respectiv B2 și B4 (reduceri de emisii), sunt precizate următoarele detalii:

- evaluarea reducerii costului mediu de generare s-a bazat pe modelul proprietar de prognoză prețuri angro, care are la bază stabilirea prețurilor în funcție de costurile marginale de generare, precum și simularea completă a regulilor de tranzacționare ale fiecărei piețe angro relevante (Piața pentru Ziua Următoare - PZU, piețele forward de contracte - PC, Piața Intrazilnică - PI și Piața de Echilibrare - PE). Astfel, au fost stabilite prețurile medii anuale de tranzacționare în situația fără proiect (când consumul este asigurat din rețea), respectiv situația cu proiect (când consumul este asigurat din sursa locală).
- reducerea factorului de emisie de CO₂ a fost stabilită prin compararea scenariilor, pe baza ultimului raport anual ANRE de monitorizare piață și a fost calculată cantitatea redusă de emisii. Monetizarea s-a bazat pe prețurile-umbră ale CO₂ recomandate de JASPERS⁶ și pe deducerea din acestea a prețurilor prognozate pentru CO₂ EUA tranzacționate prin schema EU-ETS, conform prevederilor metodologiei ENTSO-E, pentru evitarea dublei înregistrări;

⁴ 3rd ENTSO-E Guideline for Cost Benefit Analysis of Grid Development Projects, October 2019

⁵ Raport privind realizarea indicatorilor de performanță pentru serviciile de transport, de sistem și de distribuție a energiei electrice și starea tehnică a rețelelor electrice de transport și de distribuție – ANRE, 2021

⁶ JASPERS DG Regio, Economic Appraisal Vademecum 2021-2027, General Principles and Sector Applications, September 2021

<https://jaspers.eib.org/knowledge/publications/economic-appraisal-vademecum-2021-2027-general-principles-and-sector-applications>

- reducerea emisiilor de gaze cu parcurs transfrontalier se bazează pe evaluarea separată a acestor emisii, rezultând astfel un set de diferențe pentru particule, SO₂ și sulfați, respectiv NO_x și nitrați. Monetizarea acestora s-a realizat cu valorile extrase din cel mai recent material documentar disponibil (Defra UK)⁷.

Prin aplicarea metodologiei, pentru dimensionarea acestor beneficii, au fost utilizate următoarele formule:

Pentru creșterea siguranței în alimentare (ENTSO-E B6)

$$p = e^{-\lambda t}$$

$$\Delta p = p_{\text{fără proiect}} - p_{\text{proiect}}$$

$$B6 = \Delta p \times P_m \times 8760 \times VOLL$$

unde:

p - probabilitatea de nelivrare în zona de rețea;

λ - numărul de întreruperi în alimentare pentru zona de concesiune Muntenia, extras din raportul ANRE o valoare de 2.78 într./an;

t - timpul mediu de remediere a întreruperilor - pentru zona de concesiune Muntenia, a fost extrasă din raportul ANRE o valoare de 136.35 minute/an;

P_m - puterea medie anuală tranzitată în zonă, valoare evaluată în urma analizelor de sistem la 4 MW;

VOLL - Value of Lost Load, reprezentând contravaloarea unei energii nelivrate de 1 MWh, incluzând alături de valoarea de piață a energiei electrice și contravaloarea daunelor produse de nelivrarea acesteia. Dimensionarea VOLL se efectuează conform metodologiei ACER⁸, unde pentru fiecare Stat Membru, în funcție de structura sa de consum pe ramuri ale economiei, se stabilește o valoare medie pentru VOLL. Pentru România, prin aplicarea acestei metodologii a rezultat o valoare de 3,232 Euro/MWh.

Pentru reducerea costului de generare (ENTSO-E B1)

$$B1 = (c_{m_fără\ proiect} - c_{m_proiect}) \times E$$

unde:

$c_{m_fără\ proiect}$ - costul marginal mediu de generare la nivelul SEN în situația fără proiect, EUR/MWh

$c_{m_proiect}$ - costul marginal mediu de generare la nivelul SEN în situația fără proiect, EUR/MWh

E - energia totală prognozată a fi produsă la nivelul SEN pentru fiecare an al orizontului de analiză

⁷ Air Quality damage cost update 2023 –FINAL Report, Defra UK Jan 9, 2023
https://uk-air.defra.gov.uk/assets/documents/reports/cat09/2301090900_Damage_cost_update_2023_Final.pdf

⁸ Methodology for calculating the value of lost load, the cost of new entry and the reliability standard in accordance with Article 23(6) of Regulation (EU) 2019/943 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 on the internal market for electricity – ACER, 2020

Pentru reducerea de emisii de CO₂ (ENTSO-E B2)

$$B2 = \Delta \text{factor_emisie_CO}_2 \times \text{productie_brută} \times (\text{pret_umbra_CO}_2 - \text{pret_CO}_2\text{_EUA})$$

unde:

$\Delta \text{factor_emisie_CO}_2$ - diferența dintre factorul de emisie CO₂ la arderea lignitului (producerea locală a energiei electrice presupune reducerea unei valori echivalente din Sistemul Energetic Național, unde ultimele în ordinea de merit sunt centralele pe lignit) și respectiv, factorul de emisie al gazului, combustibil utilizat în scenariul factual, exprimat în tCO₂/MWh

producție_brută – valoarea producției anuale brute de energie electrică a, exprimată în MWh/an

pret_umbra_CO₂ – prețul-umbră societal al CO₂, așa cum este prezentat în sursa documentară JASPERS, convertit în EUR/tCO₂

pret_CO₂_EUA – prețul prognozat al certificatelor de reduceri de emisii de CO₂, tranzactionate prin schema EU-ETS, convertit în EUR/tCO₂

Pentru reducerea de emisii de particule, NO_x și nitrați, SO₂ și sulfati – ENTSO-E B4

$$B4 = \sum (\text{emisii_contrafactual} - \text{emisii_factual})_k \times \text{pret_unitar_emisii}_k$$

unde:

k – particule sau NO_x și nitrați sau SO₂ și sulfati

emisii_fără proiect – cantitatea anuală emisă în scenariul contrafactual, tone/an

emisii_cu proiect – cantitatea anuală emisă în scenariul factual, tone/an

pret_unitar_emisii – prețul unitar al emisiilor de particule sau NO_x și nitrați sau SO₂ și sulfati, așa cum sunt prezentate în sursa documentară Defra UK.

c) Calculul indicatorilor mai buni indicatori financiari sirilor de performanță economică ai proiectului

Analiza economica a condus la estimarea fluxurilor de costuri și beneficii ale investiției.

În final sunt calculați, pentru o rată social-economică de actualizare a capitalului de 3% (rată de actualizare) indicatorii de eficiență economică a investiției.

Tabel 10-7: Principalii indicatori ai analizei economice

Principalii indicatori ai analizei economice			
Principalii parametri și indicatori	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiunea 3
Rata socială de actualizare (%)	3%	3%	3%
Valoare actualizată netă economică (VANE)	45,446,811	53,437,944	49,895,284
Rata internă de rentabilitate economică (RIRE)	16.55%	18.68%	18.76%
Durata de recuperare actualizată (DRAE)	9.9	9.2	9.1

Analiza economică a proiectului arată oportunitatea investiției în toate cele 3 Opțiuni, VANE fiind pozitiv, dar și efectul benefic al acesteia asupra economiei locale, superior costurilor economice și sociale pe care acesta le implică.

Din tabelul de mai sus, se poate observa faptul că Opțiunea 3 prezintă cei mai buni indicatori economici de fezabilitate, indicatori superiori celor din Opțiunea 1 și Opțiunea 2.

Singura Opțiune fezabilă atât din punct de vedere financiar cât și economic este Opțiunea 3. Se recomandă a se alege Opțiunea 3, deoarece prezintă cei mai buni indicatori de fezabilitate atât financiari cât și economici.

Efectele pozitive asupra utilizatorilor și asupra societății, în general, sunt evidente ceea ce conduce la concluzia ca **proiectul merită promovat în Opțiunea 3 analizată.**

Condițiile impuse celor trei indicatori economici pentru ca un proiect să fie viabil economic sunt:

- VANE să fie pozitiv;
- RIRE să fie mai mare sau egală cu rata social-economică de actualizare (3%);

Analizând valorile indicatorilor economici rezultă că proiectul este viabil din punct de vedere economic. Indicatorii economici au valori favorabile datorită beneficiilor economice generate de implementarea proiectului.

10.2 Analiza de suportabilitate

Obiectul analizei suportabilității este de a stabili cadrul condițiilor socio - economice și demografice față de care vor fi continuate măsurile de investiții propuse pentru reabilitarea/modernizarea sistemului de alimentare cu energie termică din municipiul Giurgiu. Aceste condiții vor determina efectiv dacă îmbunătățirile propuse vor putea fi sau nu suportate de utilizatorii din sistem și în mod deosebit de gospodăriile cu venituri medii mai reduse. Trebuie ținut cont că sărăcia energetică este o mare provocare socială, având impact direct asupra sănătății și afectând un număr important de cetățeni. Prețurile ridicate ale energiei, veniturile mici și locuințele izolate necorespunzător, umede și nesănătoase sunt cauze ale ratei crescute de sărăcie energetică.

Analiza pragului de suportabilitate are drept scop stabilirea 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 spre realizare în vederea reabilitării și modernizării sistemului de termoficare.

Analiza suportabilității costurilor aferente consumului de energie termică furnizată populației din municipiul Giurgiu a fost elaborată pe baza veniturilor medii lunare pe o gospodărie și a consumului de energie termică înregistrat.

Conform legislației în vigoare (HG 246/2006), gradul de suportabilitate este definit prin raportul dintre valoarea lunară a facturii reprezentând contravaloarea consumului efectiv și venitul mediu disponibil pe o gospodărie medie. Gradul de suportabilitate maxim acceptat pentru un sistem de alimentare cu energie termică este de 10% din venitul mediu disponibil al gospodăriei.

În același timp, s-a avut în vedere că în România, pentru promovarea proiectelor de cogenerare de înaltă eficiență la nivelul sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică, s-a considerat un grad de suportabilitate de maxim 8.5%.

La nivelul județului Giurgiu, în 2021, venitul mediu net lunar pe gospodărie a fost de 3,509 lei. S-au folosit indecșii de creștere a salariului conform datelor de la Comisia Națională de Prognostic. S-a considerat un apartament convențional de 60 mp cu un consum conform datelor primite de 91.83 kWh/mp și an.

Tabel 10-8: Suportabilitatea prețului la energie termică

Suportabilitatea prețului la energie termică			
Indicator	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiunea 3
Venit anual pe gospodărie (RON/an)	52,346	52,346	52,346
Suportabilitate la factură (8.5%*venit anual)	4,449	4,449	4,449
Pret cu proiect (Ron/MWh)	588	554	576
Cost anual cu energia termica (RON)	3,240	3,053	3,174

Din Tabel 10-8, se poate observa faptul că în urma implementării proiectului, Opțiunea 3, singura Opțiune fezabilă, are un cost anual cu energia mai mic și de asemenea, un grad de suportabilitate mai mare față de Opțiunea 1.

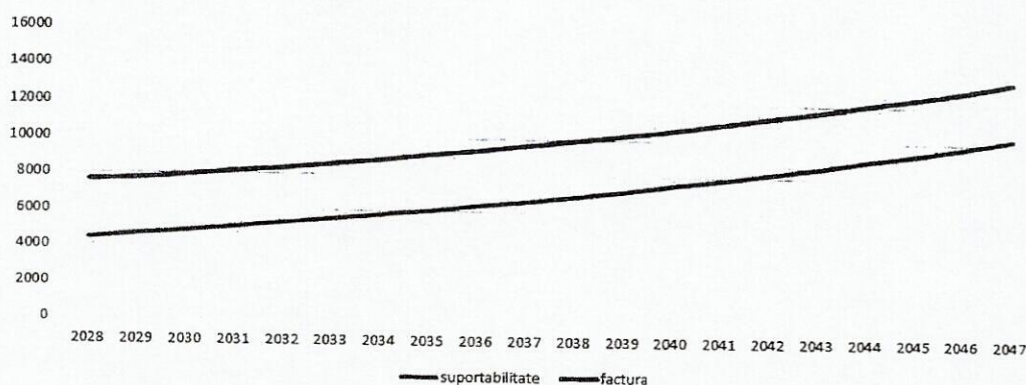


Figura 10-5 –Suportabilitate și Factura - Opțiunea 3

De asemenea, din graficul din Figura 10-5 se poate observa faptul că valoarea facturii anuale la energie termică este sub gradul de suportabilitate de 8.5% din venitul net anual pe gospodărie.

10.3 Analiza de sensibilitate/risc

Analiza de sensibilitate/risc, are rolul de a evalua impactul asupra alegerii opțiunii optime al unor variabile precum prețurile la energie și costul investiției.

Capitolul de Analiză de sensibilitate/riesc cuprinde următoarele subcapitole:

1. Metodologie;
2. Identificarea factorilor de influență semnificativi;
3. Evoluția indicatorilor de fezabilitate ai proiectului.

10.3.1 Metodologie

Dezvoltarea analizei de sensibilitate comportă parcurgerea următoarelor etape:

- o primă etapă constă în identificarea din varietatea datelor de intrare a factorilor cheie cu influență decisivă asupra fezabilității proiectului;
- pentru factorii de influență identificați se investighează care este evoluția indicatorilor de fezabilitate ai proiectului la variația factorilor într-o marjă prestabilită;
- se calculează valorile de comutație ale factorilor de influență – valorile pentru care venitul net actualizat al proiectului este nul.

10.3.2 Identificarea factorilor de influență semnificativi

Din masa eterogenă a datelor de intrare utilizate pentru dezvoltarea analizei financiare au fost identificate patru variabile care prin magnitudinea lor influențează nivelul costurilor și respectiv al veniturilor incrementale ale proiectului de investiții analizat:

- costul de investiții;
- prețul energiei electrice;
- prețul gazului natural
- prețul energiei termice

Analiza a fost efectuată pentru Opțiunea 3, cel cu indicatori de fezabilitate net superiori.

10.3.3 Evoluția indicatorilor de fezabilitate ai proiectului

Evoluția indicatorilor de fezabilitate ai proiectului la variația variabilelor critice este reprezentată în Tabel 10-9. A fost considerată Opțiunea 3 de proiect, opțiunea cu cei mai buni indicatori atât financiari cât și economici.

Tabel 10-9: Variabilele critice ale proiectului pentru analiza economică

	-1%	ref	1%	Elasticitate	Parametru critic	Valoare comutație	%
Investiție		17120000		3.188	DA	19084954	11%
VANF(C)	1753792	1613236	1472680	-8.713			
RIRF(C)	10.47%	10.35%	10.23%	-1.166			
Pret energie electrica		90.23		0.255	NU	-118.21	-231%
VANF(C)	1601683	1613236	1624861	0.718			
RIRF(C)	10.34%	10.35%	10.36%	0.090			
Pret gaz natural		83.84		0.437	NU	17.29	-79%
VANF(C)	1592912	1613236	1633560	1.260			
RIRF(C)	10.34%	10.35%	10.37%	0.151			
Pret energie termica		114.04		3.264	DA	101.93	-10.6%
VANF(C)	1461346	1613236	1765126	9.415			
RIRF(C)	10.23%	10.35%	10.47%	1.132			

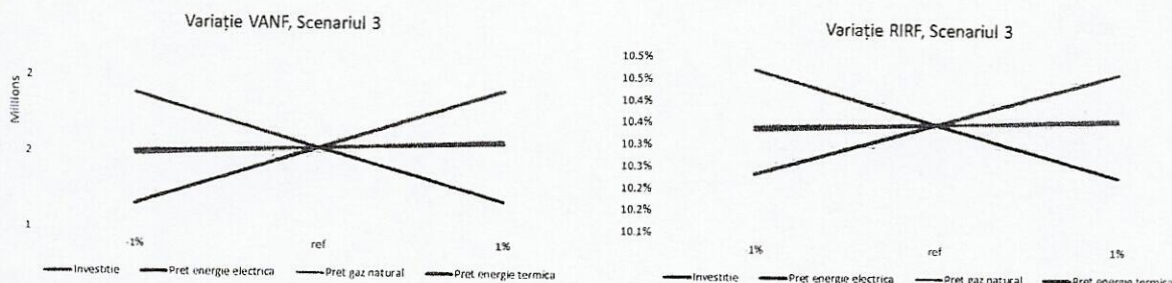


Figura 10-6 –Evoluția valorii actualizate nete și a ratei interne de rentabilitate în funcție de variația variabilelor critice ale proiectului

Din tabele și din grafice, se observă că variabila critică cu cea mai mare influență asupra rezultatelor financiare ale proiectului este prețul energiei termice, urmată de valoarea investiției.

Un set de măsuri obligatorii pentru limitarea riscului volatilității prețurilor la energie electrică și gaz natural constau în:

- monitorizarea continuă a prețului gazului natural;
- diversificarea portofoliului de clienți și furnizori;
- angajarea cu contract de performanță de negociator(i) externi pentru procesul de negociere a prețului și contractat cu furnizorii.

10.3.4 Analiza de risc

Scopul analizei de risc rezidă în identificarea acelor situații (evenimente) în care un anume set de valori ale datelor de intrare conduce la rezultate defavorabile pentru indicatorii de fezabilitate ai investiției. Dezvoltarea analizei de risc permite evaluarea ponderii acestor situații în populația statistică de seturi posibile de valori ale datelor de intrare și în ultimă instanță, calculul probabilității de apariție a acestor evenimente. Cu cât această probabilitate este mai mică (mai apropiată de valoarea nulă), cu atât proiectul este mai bine cotelat din punct de vedere al șanselor de a fi fezabil.

Aplicată la condițiile proiectului analizat, principiul enunțat anterior poate fi tradus în condiția ca probabilitatea ca evenimentul "rata internă de rentabilitate economică a proiectului să fie superioară valorii-prag de 3%" să fie cât mai aproape de valoarea maximă (unitară).

10.3.4.1 METODOLOGIE

Pentru realizarea scopului enunțat anterior, este necesară abordarea probabilistă a calculului indicatorilor de fezabilitate ai proiectului prin definirea datelor de intrare semnificative ca variabile stochastice, fiecare cu apariție într-un interval definit de o valoare nominală (centrală), identică cu valoarea deterministă utilizată în cadrul analizei financiare, precum și o valoare minimă și o valoare maximă.

Pentru cele patru variabile critice s-a considerat o distribuție de probabilitate triunghiulară asimetrică, valorile aleatoare ale variabilelor evoluând între limitele de variație definite în tabelul următor.

Tabel 10-10: Limitele de variație ale variabilelor critice

Limitele de variație ale variabilelor critice				
Variabila critică	UM	Valoare minimă	Valoare centrală	Valoare maximă
Cost investițional	EUR	14,450,000	17,000,000	18,700,000
Pret CO2	EUR/TCO2	194	216	238
Beneficiul B10	EUR	689,912	766,569	843,226
Economia la subvenție din bugetul local	EUR	970,743	1,078,603	1,186,464

10.3.4.2 REZULTATELE ANALIZEI DE RISC PROBABILISTICE (ANALIZA DE RISC CANTITATIVĂ)

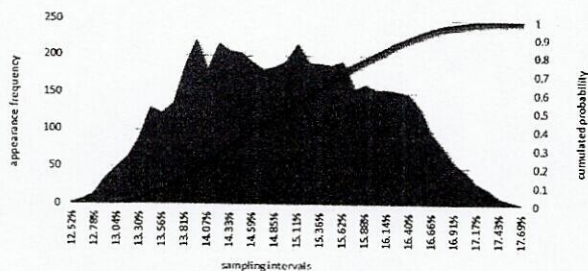
În vederea stabilirii probabilității ca rata internă de rentabilitate financiară a proiectului RIRE să fie superioară valorii prag de 3%, pentru cele 4 variabile menționate anterior a fost efectuat un număr de 5,000 de simulări succesive prin generare de valori aleatoare incluse în intervalele de apariție ale acestora (metoda Monte Carlo). Fiecare variabilă urmează o distribuție normală.

Rezultatele obținute sunt prezentate în Figura 10-7.

Sumar Statistica	
marime eșantion (n):	5000
MEAN:	14.92%
STDEV:	1.05%
eroare medie standard:	0.01%

Quartile	
valoare minimă:	12.52%
Q(0.25):	14.08%
valoare mediană:	14.90%
Q(0.75):	15.76%
valoare maximă:	17.69%

RIRE

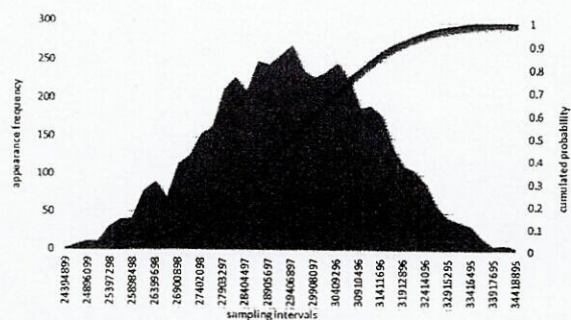


Interval de încredere central de 90%	
Q(0.05):	13.29%
Q(0.95):	16.67%

Interval de încredere central de 95%	
Q(0.025):	13.05%
Q(0.975):	16.90%

Probabilitate (RIRE (C) > 10%)	
Pr(RIRE (C) > 3%):	N/A

VANE



Interval de încredere central de 90%	
Q(0.05):	26245087
Q(0.95):	32316899

Interval de încredere central de 95%	
Q(0.025):	25805141
Q(0.975):	32805965

Probabilitate (RIRE (C) > 10%)	
Pr(RIRE (C) > 3%):	N/A

Sumar Statistica	
marime eșantion (n):	5000
MEAN:	29304691
STDEV:	1621508
eroare medie standard:	25760

Quartile	
valoare minimă:	24554399
Q(0.25):	28015737
valoare mediană:	29907002
Q(0.75):	30612817
valoare maximă:	34416695

Figura 10-7 –Rezultatele analizei de risc probabilistic

10.4 Recomandarea scenariului optim

În urma realizării analizei cost-beneficiu, a rezultat faptul că Opțiunea 3 are cei mai buni indicatori tehnico-economici.

Tabel 10-4: Rezultatele analizei financiare

Indicator	U.M.	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiunea 3
VNA	EURO	-394,450	-1,023,817	1,613,236
RIR	%/an	8.79%	8.28%	10.35%
DRA	ani	>25	>25	19.5

De asemenea, Opțiunea 3 prezintă următoarele avantaje:

- indicatori financiari pozitivi;
- cel mai mic preț al energiei termice;
- grad mai mare de suportabilitate a facturii la energia termică.

10.5 Planul de acțiuni și măsuri specifice pentru implementarea scenariului optim

Măsuri tehnice pentru menținerea și creșterea numărului de clienți sunt reprezentate de implementarea investițiilor propuse în cadrul strategiei:

- implementarea soluției de cogenerare cu motoare
- modernizarea rețelelor de transport și distribuție
- integrarea extinsă a unor surse regenerabile de producere a energiei, atât electrice cât și termice

Măsurile de creștere a eficienței energetice a clădirilor (cu asigurarea condițiilor de confort interior), în vederea implementării conceptului nZEB, concomitent cu renovarea aprofundată a clădirilor:

- Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă ale clădirii;
- Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum (inclusiv cu schimbarea sursei actuale de încălzire, respectiv a celei pentru preparare apă caldă de consum);
- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum;
- Lucrări de instalare/reabilitare/ modernizare a sistemelor de răcire și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior (cu obligativitatea introducerii ventilației mecanice la etanșarea clădirii, care se produce în momentul înlocuirii ferestrelor);
- Lucrări de reabilitare/ modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri;

- Sisteme de management energetic integrat pentru clădiri și alte activități care conduc la atingerea indicatorilor țintă nZEB.

Măsurile de marketing care pot contribui la menținerea și creșterii numărului de clienți sunt reprezentate de modernizarea sistemului de marketing și comunicare:

- Asigurarea unor resurse adecvate (financiare și umane) pentru implementarea programului de marketing
- Definirea anuală de ținte și indicatori de performanță privind situația consumatorilor existenți și a consumatorilor noi
- Definirea anuală de ținte și indicatori de performanță privind rezultatele eforturilor de marketing și comunicare
- Monitorizarea și evaluarea implementării măsurilor de marketing și comunicare
- Întocmirea de planuri de afaceri și marketing detaliate pentru noile servicii propuse

Măsurile de diversificare a serviciilor și de creștere a încrederii populației, care pot contribui la menținerea și creșterii numărului de clienți sunt reprezentate de:

- Verificarea și curățarea instalațiilor de încălzire din apartamente
- Ofertarea serviciului de montare de robinete cu termostat și repartitoare de costuri
- Flexibilizarea sistemului de facturare
- Creșterea transparenței privind modalitatea de calcul a costurilor aferente alimentării cu energie termică
- Informarea periodică a consumatorilor privind investițiile realizate și efectele acestora
Dezvoltarea unei campanii de comunicare menită să accentueze că decizia de a rămâne branșat la SACET
- Organizarea periodică de întâlniri cu dezvoltatorii imobiliari, pentru promovarea soluțiilor tehnice specifice.

11. PLAN DE ACȚIUNI, MĂSURI ADMINISTRATIVE ȘI ETAPE DE IMPLEMENTARE A STRATEGIEI

Planul de acțiuni, măsuri administrative și etape de implementare a Strategiei 2023 în vederea transformării SACET Giurgiu într-un sistem eficient care să asigure a necesarul local de încălzire și preparare acc este prezentat în Tabel 11-1.

Planul de acțiuni vizează parcurgerea următoarelor etape pentru fiecare obiectiv în parte.

Tabel 11-1: Plan de acțiuni, măsuri, etape implementare Strategie 2023

Plan de acțiuni, măsuri administrative și etape de implementare a Strategiei 2023			
Nr. Crt.	Activitate	Durată estimare de derulare	Entitate responsabilă
1	Contractare consultant extern	3 luni	Municipalitatea
2	Elaborare Studii de fezabilitate	3 luni	Municipalitate, consultant extern, SACET Giurgiu
3	Obținere avize și autorizații, inclusiv Evaluarea Impactului asupra Mediului	5 luni	Municipalitate, consultant extern, SACET Giurgiu
4	Pregătirea Aplicației de finanțare	2 luni	Municipalitate, consultant extern, SACET Giurgiu
5	Raspuns la clarificări și obținerea rezultatului aplicației de finanțare	8 -12 luni	Municipalitate, consultant extern, SACET Giurgiu
6	Semnare contract de finanțare	3 luni	Municipalitate
7	Elaborare PT, caiete de sarcini	3 luni	Municipalitate, consultant extern, SACET Giurgiu
8	Contractare realizare investiții	4 luni	Municipalitate + consultant
9	Implementare investiții	2023-2027	Municipalitate
10	Monitorizare	2028	Municipalitate

Obiectivul principal urmărit prin realizarea proiectului integrat de eficientizare pe întregul lanț tehnologic, de la sursă până la consumatorul final, constă în asigurarea în continuare a serviciului public și a optimizării funcționării sistemului centralizat de producere, transport și distribuție din Municipiul Giurgiu, în vederea transformării SACET Giurgiu într-un sistem eficient prin care să se realizeze creșterea eficienței energetice, a gradului de siguranță în alimentarea cu căldură a consumatorilor urbani, precum și protejarea mediului înconjurător în conformitate cu normele europene.

În contextul creșterii competiției pe piața de energie, prioritatea acordată cogenerării rezultă din avantajele sale principale, desprinse din experiența acumulată până în prezent:

- Economie de combustibil; producerea energiei termice cu instalații de ultima generație este considerabil mai eficientă decât producerea acelorași cantități de energie termică în actuala formulă.
- Reducerea poluării atmosferice; eficiența ridicată a utilizării combustibilului are un impact pozitiv asupra mediului, emisiile de gaze de ardere fiind mai reduse decât în cazul oricărei alte metode de producere a energiei.

12. PROCEDURI DE MONITORIZARE ȘI ACTUALIZARE

La nivelul autorităților administrației publice locale, municipale sau județene, funcția de monitorizare și evaluare va fi asigurată de Unitatea Locală de Monitorizare, o structură specializată înființată de autoritățile administrației publice locale, municipale și județene înființată prin hotărâri ale consiliilor municipale sau județene, după caz, conform prevederilor art. 5.2.1 din STRATEGIA NAȚIONALĂ privind accelerarea dezvoltării serviciilor comunitare de utilități publice aprobată prin Hotărârea Guvernului 246/2006, și care are ca și principale responsabilități:

- a) pregătirea strategiilor locale pentru accelerarea dezvoltării serviciilor comunitare de utilități publice, în colaborare cu operatorii existenți și prezentarea acestora autorităților administrației publice locale, municipale sau județene, spre aprobare;
- b) implementarea strategiilor locale, municipale sau județene pentru accelerarea dezvoltării serviciilor comunitare de utilități publice și monitorizarea rezultatelor fiecărui operator;
- c) asigurarea conformității clauzelor atașate la contractele de delegare a gestiunii serviciilor comunitare de utilități publice cu prevederile Strategiei naționale;
- d) pregătirea și trimiterea raportului de activitate către birourile de monitorizare de la nivel de prefectură;
- e) asistarea operatorilor de interes local, municipal sau județean și a consiliilor locale, municipale sau județene în procesul de accesare a fondurilor pentru investiții;
- f) prezentarea rapoartelor de activitate și supunerea acestora spre aprobarea consiliului local, municipal sau județean;
- g) pregătirea și supunerea spre aprobare a ajustărilor strategiei locale, municipale sau județene prin consultări cu autoritățile responsabile;
- h) administrarea relației cu reprezentanți ai UE, ai instituțiilor financiare internaționale, ai băncilor și ai autorităților administrației publice centrale.

Unitatea municipală/județeană de monitorizare - ULM – are ca obligativitate pregătirea trimestrială a rapoartelor de monitorizare și evaluare pentru fiecare tip de serviciu comunal de utilități publice și transmiterea acestora următoarelor entități în nu mai mult de 45 de zile de la sfârșitul trimestrului:

- a) consiliului local, județean;
- b) biroului de monitorizare de la nivelul prefecturii;
- c) altor entități, dacă e cazul.

Raportul trimestrial va prezenta performanțele procesului de implementare și va cuprinde două seturi de date:

- a) informații corespunzătoare trimestrului încheiat;
- b) informații cumulate, corespunzătoare trimestrelor parcurse din anul respectiv.

În ceea ce privește actualizarea strategiei, ca urmare a prevederilor Legii 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 privind Codul fiscal, menționează la Art. III alin.(1) că "În termen de un an de la data intrării în vigoare a prezentei legi, autoritățile administrației publice locale ori asociațiile de dezvoltare comunitară, după caz, atât cele care au, cât și cele care nu au sistem de alimentare centralizată cu energie termică al localității sau al asociației de dezvoltare comunitară, vor reactualiza strategiile locale ale serviciului de alimentare cu energie termică a populației, strategii elaborate în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 246/2006 pentru aprobarea Strategiei naționale privind accelerarea dezvoltării serviciilor comunitare de utilități publice, care vor respecta principiile prevăzute la art. 3 din Legea serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006, cu modificările ulterioare, astfel cum aceasta este modificată și completată prin prezenta lege, în vederea realizării obiectivelor prevăzute la art. 4 din același act normativ, conform politicilor elaborate de Ministerul Energiei. Autoritățile administrației publice locale ori asociațiile de dezvoltare comunitară, după caz, asigură mijloacele necesare de implementare.

ANEXE ANALIZA COST-BENEFICIU

ANALIZA FINANCIARA – OPTIUNEA 1

[illegible]

VNA	-394450	EUR
RIR	8.79%	
DRA	25.00	

ANALIZA ECONOMICĂ – OPȚIUNEA 2

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
1.000	0.971	0.942	0.915	0.888	0.863	0.837	0.812	0.789	0.768	0.748	0.727	0.707	0.687	0.667	0.647	0.627	0.607	0.587	0.567	0.547	0.527	0.507	0.487	0.467	0.447	0.427	0.407	0.387	
COSTUL ÎNCALZIMENTULUI																													
Costul energiei electrice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000	851000	811000	771000	731000	691000	651000	611000	571000	531000	491000	451000	411000	371000	331000	291000	251000	211000	171000	131000	91000	51000	
Costul energiei termice	1131458	1091000	1051000	1011000	971000	931000	891000																						

VNA	53437944
RIR	18.68%
ORA	9.16

