



Municipiul Satu Mare

STRATEGIA ENERGETICĂ



SERVELECT

Energy is money! We save both.

2021 - 2030

SERVELECT – ESCO

Soluții și servicii de optimizare a consumurilor energetice și reducerea costurilor operaționale

Viziunea Servelect

Viziunea noastră este să oferim oamenilor posibilitatea de a achiziționa produse realizate cu un consum energetic eficient și cu impact pozitiv de CO₂ asupra mediului.

Cartea noastră de vizită



Experiență de peste 17 ani în domeniul soluțiilor de reducere a consumurilor și a costurilor cu energia.



Până în prezent, am identificat la Beneficiarii noștri un potențial de reducere a consumurilor de energie de peste 900.000 MWh/an.



“Best European Energy Service Provider” - distincție primită din partea UE.



Companie ESCO - Implementăm soluții de eficiență energetică cu plata din economiile generate.



Peste 800 de proiecte implementate în România și Europa.



Autorizație ANRE pentru proiectarea și execuția de lucrări la nivel de joasă și medie tensiune.

Soluții și Servicii

Soluții la cheie	Servicii
Turbine Cogenerare / Trigenerare	Audit Energetic
Modernizare iluminat LED	Management Energetic
Sisteme de monitorizare a consumurilor de energie	Management Energetic Localități
Instalații Fotovoltaice	SF Finanțare EU / Norvegiană
Compensare energie reactivă	Elaborare PACED
Alimentare cu energie PT	Implementare ISO 50001

FOAIE DE SEMNĂTURI:

Prestator: SERVELECT Cluj-Napoca

Iulia BÂRGĂUAN – Director General

Ing. Adrian-Ilie URDA – Responsabil energetic comunități locale

Dr. Ing. Andrei CECLAN – Manager energetic pentru localități, atestat de Ministerul Energiei

Ing. Bogdan BÂRGĂUAN – Manager energetic industrie, atestat de Ministerul Energiei

Ing. Tiberiu TARCO – Inginer soluții eficiență energetică

Beneficiar: Primăria Municipiului Satu Mare
KERESKÉNYI GÁBOR – Primar

Cuprins

PREAMBUL ȘI PUNCTE DE PLECARE.....	7
1. INTRODUCERE	10
1.1. Ce este Strategia Energetică?	10
1.2. Obiectivele generale ale Strategiei Energetice	11
1.3. Acțiuni detaliate conform obiectivelor strategice propuse.....	14
1.4. Orizontul de timp.....	23
1.5. Legislație aplicabilă în domeniul eficienței energetice	23
1.6. Termeni și definiții.....	28
1.7. Lista de abrevieri și simboluri	32
1.8. Conversii unități de măsurare	33
1.9. Programul European Energy Award – comunitate sustenabilă	34
1.10. Localizare geografică	38
1.11. Relieful.....	39
1.12. Rețeaua hidrografică.....	39
1.13. Clima.....	40
1.14. Populație și suprafețe locuibile.....	40
2. SISTEME DE UTILITĂȚI PUBLICE	44
2.1. Sistemul de alimentare cu energie electrică	44
2.2. Sistemul de alimentare cu gaze naturale.....	45
2.3. Sistemul de alimentare cu energie termică	45
2.4. Sistemul de iluminat public	45
2.5. Sistemul de transport public local	49
2.6. Sistemul de alimentare cu apă potabilă și canalizare.....	52
2.7. Serviciul de gestionare al deșeurilor.....	53
3. PREZENTAREA INFRASTRUCTURII DE P.T.D.U.E. LA NIVEL MUNICIPAL.....	54
4. SECTOARELE DE CONSUM ȘI ENERGII UTILIZATE	56
4.1. Sectorul de clădiri municipale	56
4.2. Sectorul de clădiri terțiare	61
4.3. Sectorul de clădiri rezidențiale	65
4.4. Sectorul transporturi.....	67
4.5. Iluminat public.....	69

4.6.	Sistemul de alimentare cu apă și canalizare.....	70
4.7.	Serviciul public de salubritate	70
5.	NECESARULUI DE ENERGIE ESTIMAT PE URMĂTORII 10 ANI	71
6.	EVALUAREA SURSELOR REGENERABILE LA NIVEL MUNICIPAL.....	72
6.1.	Biomasa – reziduuri biologice	72
6.2.	Potențial solar	73
6.3.	Potențial hidro	74
6.4.	Potențial geotermal.....	74
6.5.	Potențial eolian.....	75
7.	SURSE DE FINANȚARE PREVĂZUTE IDENTIFICATE.....	75
7.1.	Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)	76
7.2.	Fondul de Modernizare 10D.....	77
7.3.	Fondul de Inovare 10C.....	77
7.4.	Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PODD)	78
7.5.	Fondul Național de Investiții pentru Eficiență Energetică și Schimbări Climatice	79
7.6.	Programul Operațional Regional 2021-2027 pentru Regiunea Nord-Vest POR (structură-cadru)	79
7.7.	Finanțare ESCO în regim credit furnizor	81
7.8.	Fondul Român pentru Eficiența Energiei	82
8.	ANALIZA ENERGIEI ȘI EMISII LA NIVELUL MUNICIPIULUI SATU MARE	83
9.	ACȚIUNI ȘI MĂSURI PLANIFICATE PENTRU PERIOADA 2021 – 2030	89
9.1.	Clădiri, echipamente și facilități.....	89
9.2.	Transport public	92
9.3.	Iluminat public.....	93
9.4.	Producție locală de energie din surse regenerabile	96
9.5.	Achiziții publice.....	97
9.6.	Planificare în teritoriu. Urbanism	98
9.7.	Colaborare cu cetățenii și factorii interesați	98
10.	MATERIALIZARE CONCEPTE PRIVIND SUSTENABILITATEA	99
10.1.	Clădiri verzi, clădiri certificate verzi.....	99
10.2.	Conceptul de oraș verde	100
10.3.	Conceptul de smart energy city	100
11.	SINTEZA STRATEGIEI ENERGETICE A MUNICIPIULUI SATU MARE	101



12. ESTIMAREA POTENȚIALULUI DE REDUCERE CONSUM ENERGIE ȘI EMISII DE GES.....	128
13. ANALIZA SWOT	131
BIBLIOGRAFIE ȘI SURSE DE DATE.....	133

PREAMBUL ȘI PUNCTE DE PLECARE

Reducerea costurilor, consumului și creșterea performanței energetice în clădirile și obiectivele de utilizare a energiei, eficientizarea mobilității urbane și a serviciilor publice se numără printre principalele obiective și priorități ale administrației publice a Municipiului Satu Mare.

Eficiența energetică este de o importanță considerabilă, fapt confirmat de către Primarul Municipiului Satu Mare prin măsurile, acțiunile și soluțiile avute în vedere, respectiv prin asumarea unui program de accesare finanțări (ne)rambursabile și de punere în practică a proiectelor prioritare expuse inclusiv în planul acestei documentații.

Prin eficiență energetică la nivelul comunității urbane satmărene și chiar extins la nivelul județului Satu Mare, înțelegem un factor determinant pentru o creștere economică inteligentă, sănătoasă și durabilă, cu impact major în dezvoltarea urbană.

Prin eficiență energetică la nivelul clădirilor publice, rezidențiale și private, înțelegem reducerea necesarului și utilizarea rațională a energiei, în același timp cu asigurarea unui confort termic adaptat, a calității aerului interior și a unui iluminat interior respectând normele luminotehnice în vigoare și prin adăugarea de surse regenerabile locale pentru autoconsum.

Prezenta strategie energetică oferă analize și soluții privind:

- Promovarea sistematică a unui management energetic, conform unor proceduri, roluri, instrumente, responsabilități și asumarea unor indicatori de performanță;
- Reducerea cererii și a risipei de energie;
- Utilizarea mai eficientă a energiei în toate tipurile de activitate urbană și rurală;
- Promovarea producerii de energie la nivel local din surse regenerabile și prin microgenerare bazată pe cererea de energie termică cu emisii reduse, dacă și unde este cazul;
- Conservarea și utilizarea durabilă a resurselor naturale existente;
- Utilizarea rațională a combustibililor fosili;
- Promovarea parteneriatelor public-private pentru creșterea eficienței energetice, atât în zona sectorului public, cât și în cel rezidențial și privat;
- Informarea și motivarea cetățenilor, a companiilor și a altor părți interesate la nivelul comunității urbane cu privire la modul de utilizare eficientă a energiei;
- Existența și punerea în aplicare a unui program multianual de eficiență energetică în comunitatea urbană și rurală, ambițios, realist, coerent și susținut financiar și politic de către Primărie, Consiliul Local Satu Mare și comunitatea locală.

Strategia Energetică a Municipiului Satu Mare s-a elaborat în strânsă corelare cu Planul de

Acțiune pentru Climă și Energie Durabilă (PACED), Programele anuale de îmbunătățire a Eficienței Energetice (PiEE), Strategia de Dezvoltare a Municipiului Satu Mare, precum și alte documente oficiale relevante la nivel local și național.

Astfel, toate țintele de performanță energetică sunt raportate la anul de referință stabilit prin PACED, anume anul 2008, iar pentru atingerea acestor ținte s-a fixat ca termen până la finalul anului 2030, aliniat și cu PACED, respectiv cu țintele naționale și europene în domeniul eficienței energetice, surselor regenerabile și decarbonării.

Municipalitatea Satu Mare a decis să adere la inițiativa “Convenția Primarilor” promovată de Comisia Europeană, luându-și un angajament unilateral de reducere a emisiilor de CO₂ pe teritoriul său cu 20% până în anul 2020, acțiune îndeplinită și validată de inventarul emisiilor de gaze cu efect de seră (GES).

În 2021, Municipiul Satu Mare a aderat la noile obiective ale Convenției Primarilor privind Energia și Climă. Noua formă a Convenției Primarilor a fost lansată în scopul extinderii cadrului de planificare energetică durabilă până în anul 2030.

Prin angajamentul transmis de către Municipiul Satu Mare, obiectivul asumat în cadrul Convenției este acela de reducere cu 40% a emisiilor de CO₂ până în anul 2030 față de anul de referință 2008.

De asemenea, se asumă stabilirea și implementarea unui Plan de Acțiune pentru Adaptarea la Schimbările Climatice – PAASC, plan care sintetizează activitățile de reducere a impactului pe plan local al schimbărilor climatice deja manifestate.

Planul de Acțiune pentru Climă și Energie Durabilă (PACED) reprezintă documentul de angajament al administrației publice locale Satu Mare, în scopul reducerii emisiilor de CO₂ pe întreg teritoriul municipiului, conform țintelor voluntar asumate prin aderarea sa la inițiativa europeană Convenția Primarilor pentru Energie și Climă.

Planul de Acțiune pentru Climă și Energie Durabilă (PACED) a fost realizat de Primăria Municipiului Satu Mare prin contractarea companiei de inginerie și servicii energetice Servelect și a Agenției Locale a Energiei Alba – ALEA, ca document cheie definind politicile energetice ale administrației publice locale pentru următorii 10 ani cu scopul reducerii emisiilor de CO₂ cu cel puțin 40% pe întreg teritoriul municipiului.

PACED 2030 cuprinde și Planul de Adaptare la Schimbările Climatice – PAASC, care sintetizează acțiunile de răspuns la nivelul municipiului pentru atenuarea efectelor schimbărilor climatice deja resimțite sau iminente pe plan local.

Anul de referință al inventarului emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) fixat pentru valorile din

2008, conține inventarul consumurilor energetice în domeniile prioritare: clădiri și echipamente conexe (clădiri municipale, terțiare, locuințe), utilități publice (iluminat public, gestiune deșeuri, servicii apa-canal) și în transport (municipal, public, privat).

Analiza consumurilor de energie în diferitele sectoare incluse în PACED, permite prioritizarea măsurilor și acțiunilor a fi întreprinse și astfel, se pot observa următoarele:

- ✓ consumul energetic cel mai ridicat se înregistrează în domeniul clădirilor (aprox. **74%** din total), cele rezidențiale fiind pe primul loc, fiind urmate de clădirile din sectorul terțiar.
- ✓ sectorul de transport privat și comercial prezintă o pondere importantă, cu un consum de aproximativ **23%** din totalul consumurilor inventariate.

Practic, primele 3 sectoare majore de consum energetic (clădirile rezidențiale, clădirile terțiare și transportul privat și comercial) nu sunt sub controlul direct al inițiatorului planului și strategiei – Municipiul Satu Mare și pot fi influențate ca și consum energetic numai prin măsuri indirecte, de reglementare și de promovare/conștientizare; aceasta demonstrează încă o dată nevoia de implicare activă a principalelor părți interesate în realizarea și implementarea PACED Satu Mare.

Referitor la purtătorii de energie consumați, se observă că:

- gazele naturale reprezintă principala sursă de energie, de **59%** din totalul consumurilor energetice, fiind utilizate în principal pentru încălzirea spațiilor de locuit;
- energia electrică reprezintă aproximativ **10%** din consumul energetic total și este de așteptat ca această pondere să crească, în special pentru producerea aerului condiționat în sectorul terțiar și pentru electrificarea mobilității.

Ca o prioritate de acțiune se identifică promovarea unor proiecte de producere a energiei (în special a celei electrice) necesare pentru consum, prin utilizarea surselor locale regenerabile de energie.

În analiza sectorului transport, se remarcă ponderea majoră a subsectorului transport privat și comercial (97%) și deci prioritizarea unor măsuri strategice de intervenție în fluidizarea traficului urban, dar și în reducerea ponderii transportului auto individual cu dezvoltarea accentuată a modalităților durabile de mobilitate – mersul pe jos, utilizarea bicicletelor – acestea conducând direct la o creștere a calității vieții în mediul urban.

Emisiile de CO₂ corespunzătoare consumurilor de energie din principalele sectoare indică o pondere de **26%** a emisiilor produse de consumul de electricitate.

Gazul natural consumat pentru încălzirea clădirilor este responsabil pentru peste **43%**, biomasa pentru **10%** din emisii, iar carburanții consumați în transportul urban au o pondere de **21%**.

O concluzie importantă este că deși electricitatea deține numai **10%** pondere în consumul total de energie, emisiile asociate acestui consum constituie un procent mult mai mare din totalul emisiilor de CO₂. Aceasta se datorează randamentelor scăzute din domeniul producerii de energie electrică, în special termocentralelor electrice pe combustibili fosili și transportului și distribuției electricității prin rețele care necesită investiții majore. Se impune ca o direcție de acțiune fermă în Strategia energetică: producerea locală de energie electrică distribuit pentru autoconsum din surse regenerabile.

Un principal argument este acela că atât în domeniul termoficării clădirilor, cât și al mobilității asistăm în tranziția energetică actuală la electrificare, cu un impact pozitiv în decarbonizare, în același timp în care electricitatea devine purtătorul predominant de energie, punând o presiune crescută pe infrastructura de producere și alimentare.

1. INTRODUCERE

1.1. Ce este Strategia Energetică?

Strategia Energetică a Municipiului Satu Mare este un document strategic, strâns corelat cu celelalte documente ale Municipiului Satu Mare, privind eficiența energetică, documente precum Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă și Programul anual de îmbunătățire a eficienței energetice.

Strategia are ca principal scop de a crește eficiența energetică la nivelul Municipiului, de a reduce dependența de combustibilii fosili și de a folosi ca alternativă resursele regenerabile de energie, pentru o securitate energetică ridicată și o economie sustenabilă și durabilă.

Prin acest document Municipiul Satu Mare se aliniază tendințelor altor municipii atât din România, dar și din alte țări, de a combate efectele schimbărilor climatice.

Politicile climatice și de mediu, sunt acțiuni centrate pe reducerea emisiilor de GES și pe schimbarea atitudinilor oamenilor spre „energii verzi”, fapt care constituie un alt factor determinant, care influențează comportamentul investițional și tiparele de consum în sectorul energetic.

În urma aderării UE la Acordul de la Paris și odată cu publicarea Strategiei Uniunii Energetice, Uniunea și-a asumat un rol important în privința combaterii schimbărilor climatice, prin cele 5 dimensiuni principale: securitate energetică, decarbonare, eficiență energetică, piața internă a

energiei și cercetare, inovare și competitivitate. Astfel, Uniunea Europeană s-a angajat să conducă tranziția energetică la nivel global, prin îndeplinirea obiectivelor prevăzute în Acordul de la Paris privind schimbările climatice, care vizează furnizarea de energie curată în întreaga Uniune Europeană. Pentru a îndeplini acest angajament, Uniunea Europeană a stabilit obiective privind energia și clima la nivelul anului 2030, după cum urmează:

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

Convenția primarilor CoM, cea mai mare inițiativă din lume privind clima și energia urbană. Semnatarii convenției împărtășesc o viziune comună pentru anul 2050, de a accelera decarbonizarea teritoriilor lor, de a consolida capacitățile la efectele inevitabile ale schimbărilor climatice, de a asigura accesul cetățenilor la o energie sigură, durabilă și accesibilă.

Orașele semnatare s-au angajat să ia măsuri în scopul sprijinirii obiectivului UE, acela de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră, cu 40 % până în anul 2030 și o abordare comună de atenuare și adaptare la schimbările climatice.

Pentru a-și transpune angajamentele politice în măsuri și proiecte practice, semnatarii convenției se angajează să transmită un Plan de Acțiune privind Clima și Energia Durabilă (PACED), în termen de doi ani de la data adoptării deciziei de către consiliul local, plan care descrie acțiunile cheie pe care localitatea intenționează să le îndeplinească.

Municipiul Satu Mare, în calitate de semnatar, a elaborat Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă, document cadru prin care și-a asumat reducerea emisiilor de CO₂, cu 40 %, până în anul 2030.

Strategia energetică a municipiului prezintă un punct de plecare, în întocmirea viitoarelor studii de fezabilitate, în vederea stabilirii din punct de vedere tehnico-economic a proiectelor din domeniul eficienței energetice și resurselor regenerabile de energie.

1.2. Obiectivele generale ale Strategiei Energetice

Strategia Energetică a Municipiului Satu Mare se concentrează pe măsurile menite să reducă emisiile de CO₂ și consumul de energie la utilizatorii finali și să includă acțiuni care să vizeze

deopotrivă, în măsura în care este posibil, atât sectorul public cât și cel privat.

Să satisfacă în perioada următoare, dar și pe termen lung cererea de energie electrică și de gaze naturale, la un preț cât mai scăzut, în condiții de siguranță și calitate, cu impact redus asupra climei și mediului.

Obiectivele principale ale Strategiei energetice sunt:

- Limitarea schimbărilor climatice, a costurilor și efectelor sale negative pentru societate și mediu;
- Asigurarea că sistemul de transport satisface nevoile economice, sociale și de mediu ale societății/ comunității, minimizând impactul nedorit asupra economiei, societății și mediului;
- Promovarea modelelor de producție și consum durabile;
- Îmbunătățirea managementului și evitarea supraexploatării resurselor naturale, recunoscând valoarea serviciilor ecosistemelor;
- Promovarea unei bune sănătăți publice în mod echitabil și îmbunătățirea protecției împotriva amenințărilor asupra sănătății;
- Crearea unei societăți a incluziunii sociale prin luarea în considerare a solidarității între și în cadrul generațiilor, asigurarea securității și creșterea calității vieții cetățenilor ca o precondiție pentru păstrarea bunăstării individuale.
- Analiza distribuției și consumului actual de energie electrică, termică și combustibil la nivelul Municipiului Satu Mare;
- Prezentarea surselor clasice de energie electrică și termică exploatate în teritoriul județului;
- Estimarea potențialului de reducere a consumurilor de combustibili și energie și, implicit, a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES);
- Identificarea potențialului surselor regenerabile de energie din municipiu (zone și resurse);
- Corelarea zonelor identificate ca având potențial de producere a energiei din surse regenerabile de energie cu planul municipal de amenajare a teritoriului.

Municipiul Satu Mare intenționează să obțină o reducere a emisiilor de CO₂ cu 40 % până în anul 2030, comparativ cu nivelul din 2008. Ținta este stabilită ca și țintă absolută, de vreme ce populația totală nu se așteaptă să sufere modificări semnificative până în anul 2030.

Energia sub toate formele ei de producere, transport, distribuție și utilizare la nivelul Municipiului Satu Mare asigură întreținerea și dezvoltarea unui trai civilizată, în confort și siguranță pentru locuitorii comunității locale, în același timp în care la surse sau în punctele de utilizare conduce și la creșterea poluării, cu impact direct asupra sănătății populației.

Este motivul pentru care, în următorii 10 ani, Municipiul Satu Mare prin autoritatea publică locală, având alături și celelalte autorități publice (des)centralizate, precum și, mai ales, prin implicarea comunității locale, a sectorului privat și al mediului local de afaceri, își propune să contribuie semnificativ la asigurarea în condiții de securitate și continuitate în furnizare a energiei, cu un impact redus asupra mediului, poluării și sănătății oamenilor.

Acest obiectiv strategic al Municipiului Satu Mare se va materializa prin continuarea și intensificarea investițiilor, în special din fonduri nerambursabile atrase, în proiecte cu impact în domeniul energetic și pentru creșterea gradului, siguranță, confort și a stării de bine a locuitorilor orașului.

Obiective strategice propuse:

- 1) **OS1.** Consolidarea echipei de management energetic urban; **OS2.** Renovarea aprofundată a cel puțin 50% din suprafața total desfășurată a clădirilor publice, până în 2030, cu un impact în reducerea consumului total de energie în clădirile publice de minim 50% și atingerea țintei în procent de 20% până în 2025;
- 2) **OS3.** Renovarea aprofundată a cel puțin 10% din suprafața total desfășurată actuală a clădirilor rezidențiale de locuințe colective, până în 2030, cu un impact în reducerea necesarului energetic de încălzire și răcire cu minim 10%;
- 3) **OS4.** Reducerea numărului actual de consumatori vulnerabili de energie, definiți conform legislației în vigoare, la un procent de până la 20% față de nivelul actual, până în anul 2030;
- 4) **OS5.** Modernizarea completă pe tehnologie LED până în 2030 a sistemului de iluminat public stradal existent și reducerea consumului specific de energie cu peste 60% față de nivelul din 2008;
- 5) **OS6.** Modernizarea și înlocuirea flotei auto pentru transportul public local și a administrației locale, astfel încât până în anul 2030, peste 80% din vehicule vor fi cu emisii reduse, de tip electric, cu hidrogen sau gaz natural comprimat;
- 6) **OS7.** Asigurarea consumului de energie electrică, termică în obiectivele publice și pentru mobilitatea flotei auto a Primăriei și de transport public local din surse regenerabile locale, în proporție de minim 15% până în 2030;

- 7) **OS8.** Susținerea și stimularea mediului de afaceri în tranziția energetică spre decarbonizare, pentru accesarea de finanțări nerambursabile, prin apelurile care vor fi disponibile (PODD, POR, Fondul de modernizare 10d, Fondul de inovare 10c, fonduri norvegiene etc.), pentru reducerea consumului energetic din mediul industrial și de servicii cu minim 15%, respectiv creșterea aportului de alimentare cu energie din surse regenerabile locale cu până la minim 15%, față de nivelul de consum din 2008, până în 2030.

1.3. Acțiuni detaliate conform obiectivelor strategice propuse

Acolo unde Primăria și Consiliul Local au decizia directă asupra producerii, distribuției și utilizării de energie, materializarea țintelor fixate de decarbonare, prin eficiență energetică și aport de surse regenerabile locale va fi susținută prin atragerea de investiții în special nerambursabile din fonduri externe și guvernamentale.

- 1) **OS1.** Consolidarea echipei de management energetic urban;

Acțiuni necesare pentru îndeplinirea obiectivului:

- **AS1.1.** Alocarea în bugetul din 2022 și ulterior anual a unei sume pentru activitatea de management energetic, inițial posibil externalizat, cu misiunea de pregătire și formare a echipei de management energetic;
- **AS1.2.** Stabilirea pe lista proiectelor prioritare avute în vedere, a rolului și responsabilităților acestei structuri și/sau a managerilor energetici externi/interni, pentru a crește gradul de absorbție fonduri nerambursabile și de materializare a proiectelor și obiectivelor Municipiului, inclusiv a celor stabilite în prezenta strategie.

- 2) **OS2.** Renovarea aprofundată a cel puțin 50% din suprafața total desfășurată a clădirilor publice, până în 2030, cu un impact în reducerea consumului total de energie în clădirile publice de minim 50% și atingerea țintei în procent de 20% până în 2025;

Acțiuni necesare pentru îndeplinirea obiectivului:

- **AS2.1.** Inventarierea actualizată anual a fondului de clădiri publice renovate și a necesarului de renovare majoră și/sau aprofundată;
- **AS2.2.** Stabilirea unor teme de proiectare și caiete de sarcini pentru demararea intervențiilor de atragere finanțări și renovare, de către echipa de management energetic, pentru fiecare dintre clădirile incluse în lista de proiecte prioritare din perioada 2021 – 2030;

▪ **AS2.3.** Monitorizarea anuală a performanțelor energetice obținute pentru fiecare obiectiv public renovat, inclusiv pentru cele renovate prin finanțări din cadrul european 2014 – 2020, de către echipa de management energetic urban și utilizând indicatorii propuși.

3) **OS3.** Renovarea aprofundată a cel puțin 10% din suprafața total desfășurată actuală a clădirilor rezidențiale de locuințe colective, până în 2030, cu un impact în reducerea necesarului energetic de încălzire și răcire cu minim 10%;

Acțiuni necesare pentru îndeplinirea obiectivului:

▪ **AS3.1.** Inventarierea actualizată anual a fondului de clădiri rezidențiale renovate și a necesarului de renovare majoră și/sau aprofundată;

▪ **AS3.2.** Stabilirea unor teme de proiectare și caiete de sarcini pentru demararea intervențiilor de atragere finanțări și renovare, de către echipa de management energetic, pentru fiecare dintre clădirile incluse în lista de proiecte prioritare din perioada 2021 – 2030;

▪ **AS3.3.** Monitorizarea anuală a performanțelor energetice obținute pentru fiecare obiectiv public renovat, inclusiv pentru cele renovate prin finanțări din cadrul european 2014 – 2020, de către echipa de management energetic urban și utilizând indicatorii propuși;

▪ **AS3.4.** Inițierea până în 2024 a unor politici locale de stimulare și sprijinire a renovării aprofundate și/sau certificării ca clădiri verzi a locuințelor individuale și colective, inclusiv prin scheme de minimis aprobate în Consiliul Local, prin care să se acorde reduceri la impozitarea pe imobilele renovate aprofundat;

▪ **AS3.5.** Promovarea activă anuală a surselor de finanțare (ne)rambursabilă, cel puțin din programele AFM Casa verde și acordarea de sprijin legal prioritar solicitanților de finanțare, pentru creșterea numărului de locuințe individuale renovate.

4) **OS4.** Reducerea numărului actual de consumatori vulnerabili de energie, definiți conform legislației în vigoare, la un procent de până la 20% față de nivelul actual, până în anul 2030;

Acțiuni necesare pentru îndeplinirea obiectivului:

▪ **AS4.1.** Identificarea până la finalul anului 2024 și crearea unei baze de date cu consumatorii vulnerabili definiți așa conform legislației;

▪ **AS4.2.** Stabilirea unor măsuri și politici locale de sprijinire a consumatorilor vulnerabili și de eradicare a fenomenului de sărăcie energetică până cel târziu în 2025;

▪ **AS4.3.** Monitorizarea anuală prin indicatorii propuși a reducerii fenomenului de sărăcie energetică și de susținere a consumatorilor vulnerabili;

▪ **AS4.4.** Inițierea de către echipa de management energetic începând din 2023 a unor proiecte și programe de promovare, instruire și conștientizare privind reducerea emisiilor de

gaze cu efect de seră și privind creșterea performanței energetice a locuințelor individuale și colective, inclusiv prin promovarea și susținerea atragerii de către populație a finanțărilor naționale și europene în acest scop.

- 5) **OS5.** Modernizarea completă pe tehnologie LED până în 2030 a sistemului de iluminat public stradal existent și reducerea consumului specific de energie cu peste 60% față de nivelul din 2008;

Acțiuni necesare pentru îndeplinirea obiectivului:

- **AS5.1.** Finalizarea până în 2023 a proiectelor pe rol de modernizare a sistemelor de iluminat public stradal (SIP), pentru care s-au accesat finanțări nerambursabile;
 - **AS5.3.** Pregătirea până în 2025 a unor noi proiecte pentru străzile rămase nemodernizare, pentru accesarea cu prioritate a unor noi finanțări nerambursabile din programele AFM, POR, fonduri elvețiene etc.;
 - **AS5.4.** Menținerea actualizată a datelor sistemului de iluminat public, prin crearea unei hărți GIS cu amplasarea punctelor luminoase, a punctelor de aprindere, a racordurilor și instalațiilor de alimentare, precum și a noilor extinderi ale SIP, hartă care se fie publică și utilizată în activitatea de operare și mentenanță a sistemului;
 - **AS5.5.** Integrarea întregului sistem de iluminat public stradal și arhitectural într-o platformă digitalizată de monitorizare și control, posibil de implementat prin atragerea de finanțări nerambursabile (AFM, POR, fonduri elvețiene), prin care să se asigure operarea și mentenanță SIP, intervențiile prompte acolo unde apar defecțiuni, dimming-ul tensiunii de alimentare cel puțin în intervalul nocturn 02:00 – 04:00, precum și controlul de tip black-out în situații critice de urgență;
 - **AS5.6.** Inițierea unui proiect de semnalizare luminoasă dedicată a trecerilor de pietoni din tot conturul localității, astfel încât prin atragerea de finanțări nerambursabile să se instaleze gradual până în 2027 aceste semnalizări la toate trecerile de pietoni din oraș.
- 6) **OS6.** Modernizarea și înlocuirea flotei auto pentru transportul public local și a administrației locale, astfel încât până în anul 2030, peste 80% din vehicule vor fi cu emisii reduse, de tip electric, cu hidrogen sau gaz natural comprimat;

Acțiuni necesare pentru îndeplinirea obiectivului:

- **AS6.1.** Aducerea în continuare și punerea în circulație de autobuze electrice, împreună cu infrastructura de alimentare cu energie electrică, prin fonduri europene;

- **AS6.3.** Completarea până în 2027 a flotei de autobuze electrice prin accesarea de noi proiecte cu finanțare nerambursabilă, inclusiv pentru a asigura transportul public local în legătură cu localitățile limitrofe Municipiului;
 - **AS6.4.** Înlocuirea graduală a flotei administrației locale și a Poliției Locale, în raport cu numărul de kilometri parcurși anual, prin trecerea de la autovehicule cu carburanți fosili, la vehicule electrificate și/sau cu gaz natural comprimat, cu o dinamică anuală de cel puțin 5% din efectivul flotei, accesând inclusiv instrumente nerambursabile;
 - **AS6.6.** Promovarea activă anuală a surselor de finanțare (ne)rambursabilă, cel puțin din programele AFM Rabla și acordarea de sprijin legal prioritar solicitanților de finanțare, pentru creșterea numărului de vehicule private cu emisii reduse, hibride sau electrice.
- 7) **OS7.** Asigurarea consumului de energie electrică, termică în obiectivele publice și pentru mobilitatea flotei auto a Primăriei și de transport public local din surse regenerabile locale, în proporție de minim 15% până în 2030.
- Acțiuni necesare pentru îndeplinirea obiectivului:**
- **AS7.1.** Identificarea până în 2023 a suprafețelor de învelitori clădiri publice ale Municipiului, respectiv de terenuri virane (posibil contaminate sau halde de steril) disponibile pentru instalarea de centrale electrice fotovoltaice, a potențialului fotovoltaic, care să producă energie pentru autoconsumul obiectivelor publice;
 - **AS7.2.** Inițierea până în 2023 a unor teme de proiectare, cu suportul echipei de management energetic și studii de fezabilitate pentru aceste suprafețe, prin care să se aplice pentru finanțări nerambursabile din fonduri norvegiene, din programele PODD, Fondul de modernizare 10d, Fondul de inovare 10c, PNRR, AFM și prin renovări aprofundate ale clădirilor publice, care să includă și procentul de minim 30% surse regenerabile locale pentru autoconsum;
 - **AS7.3.** Accesarea de finanțări și materializarea proiectelor inițiate, cu monitorizarea indicatorilor de performanță energetică propuși în Strategie, de către echipa de management energetic.
- 8) **OS8.** Susținerea și stimularea mediului de afaceri în tranziția energetică spre decarbonizare, pentru accesarea de finanțări nerambursabile, prin apelurile care vor fi disponibile (PODD, POR, Fondul de modernizare 10d, Fondul de inovare 10c, fonduri norvegiene etc.), pentru reducerea consumului energetic din mediul industrial și de servicii cu minim 15%, respectiv creșterea aportului de alimentare cu energie cu energie din surse regenerabile locale cu până la minim 15%, față de nivelul de consum din 2008, până în 2030.

Acțiuni necesare pentru îndeplinirea obiectivului:

- **AS8.1.** Organizarea anuală a unor informări privind apelurile de finanțare lansate și disponibile pentru mediul de afaceri, în special pentru IMM-uri;
- **AS8.2.** Organizarea o dată pe an a unor workshop-uri sub egida Municipiului, cu implicarea actorilor locali și a grupului de lucru pe energie, la care să fie invitați public reprezentanți ai mediului de afaceri, cu scopul diseminării oportunităților de finanțare, precum și de prezentare a unor soluții de sustenabilitate, eficiență energetică și surse regenerabile, provenite chiar de la companii din mediul local de afaceri;
- **AS8.3.** Asigurarea prioritara a suportului legal necesar companiilor locale, pentru accesarea de finanțări nerambursabile în domeniul energiei durabile și pentru dezvoltarea afacerilor, precum și creșterea numărului de locuri de muncă.

Complementar la acțiunile detaliate mai sus, se prezintă un extras al măsurilor și acțiunilor propuse în cadrul Strategiei de dezvoltare teritorială a României (SDTR) care vizează și Municipiul Satu Mare:

Măsură – Dezvoltarea și diversificarea infrastructurii de transport între orașele mari (cu o populație peste 100.000 de locuitori) și zona urbană funcțională;

Măsură – Extinderea și dezvoltarea infrastructurii de utilități publice în vederea conectării și asigurării accesului populației din zonele urbane și zonele urbane funcționale la servicii de calitate;

Acțiune propusă: Extinderea pistelor de biciclete care să facă legătura între centrul urban și zona de influență urbană, inclusiv înființarea de stații de închiriere și dotarea autobuzelor cu suporturi de biciclete.

Măsură – Asigurarea unei mobilități urbane crescute prin crearea unor sisteme integrate de transport care să gestioneze în mod eficient fluxurile de persoane;

Măsură – Realizarea unei politici în domeniul locuirii;

Acțiunea propusă: stimularea prin hotărâri de Consiliu Local a construcțiilor certificate ca fiind clădiri verzi, inclusiv printr-un parteneriat cu Consiliul Român pentru Clădiri Verzi – RoGBC, adoptarea unei Strategii de locuire, după modelul aplicat de Municipiul Cluj-Napoca.

Măsură – Sprijinirea dezvoltării aglomerărilor economice de tip *cluster*;

Acțiune propusă: Stimularea economiei locale care promovează eficiența energetică, sursele regenerabile locale, economia circulară prin politici de subvenționare, prin scheme de minimis și/sau parteneriate locale de atragere a unor finanțări nerambursabile, care să contribuie la dezvoltarea infrastructurii CDI în direcția susținerii tranziției energetice spre o economie cu emisii reduse de GES.

În contextul legislativ European și național privind combaterea schimbărilor climatice și tranziția energetică, inclusiv prin noul Acord Climatic de la Paris (2015), respectiv Acordul *Green Deal* și *Fit for 55*, se are în vedere creșterea nivelului de ambiție pentru reducerea emisiilor, creșterea ponderii surselor regenerabile de energie, a măsurilor de eficiență energetică și a nivelului de interconectivitate a rețelelor electrice.

Astfel, în România în aprilie 2020 a fost lansat **Planul Național Integrat Energie și Schimbări Climatice (PNIESC)** care constituie o obligație a statelor membre, conform Regulamentului privind Guvernanța Uniunii Energetice, prin care acestea își elaborează strategii de politici energie-climă pe 10 ani, începând cu perioada 2021-2030.

Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 stabilește obiective naționale pe următoarele 5 dimensiuni:

Dimensiunile PNIESC

Dimensiune	Componentă
Dimensiunea 1. Decarbonizare	1.1. Emisiile și absorbțiile de GES
	1.2. Energia din surse regenerabile
Dimensiunea 2. Eficiență Energetică	
Dimensiunea 3. Securitate Energetică	
Dimensiunea 4. Piață internă a energiei	4.1. Interconectivitatea rețelelor electrice
	4.2. Infrastructura de transport și distribuție a energiei
	4.3. Integrarea piețelor
	4.4. Sărăcia energetică
Dimensiunea 5. Cercetare, inovare și competitivitate	

Sursa: Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030

Transpuse la nivelul comunității locale din Satu Mare, aceste dimensiuni se prezintă ca perspectivă de dezvoltare după cum urmează:

Dimensiunea 1. Decarbonizare – atât în ceea ce privește reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, cât și în ceea ce privește introducerea de surse regenerabile locale de energie, se va materializa în principal prin accesarea de finanțări nerambursabile pentru renovarea aprofundată a clădirilor rezidențiale și publice, precum și prin utilizarea unor terenuri virane, care nu pot fi valorificate pentru construire, spații verzi sau agricultură în scopul instalării de surse regenerabile locale.

Dimensiunea 2. Eficiență energetică – la nivel local vizează în principal clădirile rezidențiale și cele publice, prioritar prin accesarea de finanțări nerambursabile, iar o dată cu creșterea performanței energetice a clădirilor, se va spori semnificativ și confortul interior și calitatea locuirii.

Dimensiunea 3. Securitate energetică – la această dimensiune, Municipality poate contribui local prin buna colaborare instituțională, planificarea urbanistică integrată și facilitarea obținerii avizelor și autorizațiilor pentru dezvoltarea infrastructurii de utilități energetice publice – energie electrică, gaz metan și hidrogen – iar la nivel de obiective de consum energetic, prin stimularea instalării de surse regenerabile locale, care să contribuie la creșterea auto-suficienței energetice și la o dependență redusă de fluctuația prețurilor la energie.

Dimensiunea 4. Piața internă a energiei – este o direcție de dezvoltare unde inclusiv prin politici locale, informare, instruire și conștientizare Municipality poate contribui la formarea unui număr semnificativ de consumatori și prosumatori, care prin agregare pot juca un rol important în piața de energie, prin contractarea energiei și a serviciilor energetice cu prețuri avantajoase, prin tarife diferențiate și Demand Response, care pe plan local pot antrena și actori locali care să ofere aceste servicii energetice.

La nivel de clădiri rezidențiale blocuri de locuințe și case individuale este necesară și realizarea unei baze de date cu consumatorii vulnerabili, afectați de fenomenul de sărăcie energetică, astfel încât conform legislației în vigoare din 2022, să se asigure măsuri adecvate de protecție socială a consumatorilor vulnerabili și de creștere a performanței energetice a clădirilor.

Dimensiunea 5 – Cercetare, inovare și competitivitate – această dimensiune poate implica Municipality Satu Mare în parteneriat cu extensiile universităților, respectiv cu companii private, în special în atragerea de finanțări nerambursabile pentru proiecte pilot demonstrative și diseminare în zona de energie verde, mobilitate cu emisii reduse, soluții inteligente și digitalizate

etc.

Materializarea acestor cinci dimensiuni, alături de aplicarea acțiunilor propuse aferente fiecărui obiectiv, vor produce o transformare semnificativă a Municipiului din punct de vedere al sustenabilității și amprentei reduse asupra mediului.

Programe și planuri legal solicitate, pentru operaționalizarea Strategiei

Ca obiectivele și activitățile propuse mai sus să se întâmple, se propune realizarea pragmatică și concisă a următoarelor programe, care să fie actualizate periodic pentru operaționalizarea Strategiei energetice a Municipiului Satu Mare:

Nr.	Acțiuni propuse de realizat	Termen de realizare	Responsabil	Indicator de monitorizare
1	Plan multianual de creștere a numărului de clădiri cu consum energetic aproape egal cu zero – Plan nZEB, conform legii 101/2020	2024	Compartimentul Energetic împreună cu Managerul Energetic	Se propune realizarea planului
2	Program anual de îmbunătățire a eficienței energetice – PiEE, conform legii 121/2014	Anual	Manager Energetic	Plan raportat la autoritatea solicitantă
3	Centralizator anual al consumatorilor vulnerabili și al impactului acestora în consumul total rezidențial	Anual	Manager Energetic	Centralizator anual
4	Centralizator cantitativ și procentual anual al gradului de acoperire consum energetic din surse regenerabile locale	Anual	Manager Energetic	Centralizator anual
5	Centralizator valoric financiar anual al investițiilor publice în proiecte cu impact energetic	Anual	Manager Energetic	Centralizator anual
6	Centralizator valoric financiar anual al investițiilor private în proiecte cu impact energetic	Anual	Manager Energetic	Centralizator anual
7	Număr profesioniști formați prin școlile și universitățile locale în domeniul energetic, eficienței energetice, sustenabilității și protecției mediului	La fiecare 5 ani	Manager Energetic	Monitorizare și implementare strategie

8	Centralizator cantitativ și procentual al flotei auto publice cu emisii reduse (vehicule electrice, cu hidrogen, cu gaz natural comprimat)	La fiecare 5 ani	Manager Energetic	Monitorizare și implementare strategie
9	Centralizator cantitativ și procentual al flotei auto private cu emisii reduse (vehicule electrice, cu hidrogen, cu gaz natural comprimat)	La fiecare 5 ani	Manager Energetic	Monitorizare și implementare strategie
10	Centralizator cantitativ și procentual al stațiilor de încărcare vehicule electrice, cu hidrogen sau cu gaz natural comprimat	La fiecare 5 ani	Manager Energetic	Monitorizare și implementare strategie
11	Raport periodic privind soluțiile de tip <i>smart energy city</i> implementate și funcționale	La fiecare 5 ani	Manager Energetic	Monitorizare și implementare strategie
12	Centralizator multianual al proiectelor de cercetare-inovare-diseminare implementate la nivelul Municipiului Satu Mare	La fiecare 5 ani	Manager Energetic	Monitorizare și implementare strategie

1.4. Orizontul de timp

Documentul de față se elaborează pentru perioada 2022 – 2030, astfel orizontul de timp pentru aplicarea strategiei energetice este anul 2030, cu posibilitatea actualizării strategiei cu noi perspective pentru anul 2050.

Strategia Energetică conține descrieri clare și detaliate ale acțiunilor și măsurilor pe care autoritatea publică locală Satu Mare intenționează să le pună în aplicare, pentru atingerea obiectivelor stabilite pentru anul 2030.

1.5. Legislație aplicabilă în domeniul eficienței energetice

Politica națională de eficiență energetică este stabilită prin **Legea 121/ 2014** privind eficiența energetică, cu completările ulterioare (**legea 160/2016 și OUG 184/2020**, precum și **OUG 1/2020, O.M. MEEMA 1726/2020, O.M. ME 64/2021**) și 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

Directiva (UE) 2018/2002 a Parlamentului European și a Consiliului, de modificare a Directivei Europene 2012/27/UE privind eficiența energetică, care stabilește un cadru comun de măsuri pentru promovarea eficienței energetice pe teritoriul Uniunii, cu scopul de a se asigura atingerea obiectivelor principale ale Uniunii privind eficiența energetică, de 20% pentru anul 2020, și a obiectivelor sale principale privind eficiența energetică de cel puțin 32,5% pentru anul 2030 și de a deschide calea pentru viitoare creșteri ale eficienței energetice după aceste date.

Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea

utilizării energiei din surse regenerabile, care stabilește că ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie al Uniunii Europene în 2030 este de cel puțin 32%. În concordanță cu perspectivele Uniunii europene de a construi o politică energetică, România a elaborat Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021 – 2030. Prezentarea generală a principalelor obiective PNIESC 2021 – 2030, la nivelul anului 2030:

Prezentare generală a principalelor obiective a PNIESC 2021 – 2030, la nivelul anului 2030	
Emisii ETS (% față de 2005)	-43,9%*
Emisii non-ETS (% față de 2005)	-2%
Pondere globală a energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie	30,7%
↓	
Pondere SRE-E	49,4%
Pondere SRE-T	14,2%
Pondere SRE-Î&R	33,0%
Eficiență Energetică (% față de proiecția PRIMES 2007 la nivelul anului 2030)	
Consum primar de energie	-45,1%
Consum final de energie	-40,4%

Prezentare generală a principalelor obiective a PNIESC 2021 – 2030, la nivelul anului 2030	
Consum primar de energie (Mtep)	32,3
Consum final de energie (Mtep)	25,7

Sursă: Analiză Deloitte pe baza documentelor oficiale elaborate de autoritățile implicate în elaborarea PNIESC.

Legislație primară:

- Legea energiei electrice nr. 123/2012 cu modificările și completările ulterioare.
- Legea utilizării eficiente a energiei nr. 121/2014 cu modificări și completările ulterioare, inclusiv legea nr. 160/2016.
- Legea nr. 372/2005(2013) privind performanța energetică a clădirilor, republicată.
- Legea nr. 101/2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor;

- Legea nr. 159/2013 pentru modificarea și completarea legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor.
- Legea nr. 325/2006 Legea serviciului public de alimentare cu energie termică.
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cu completările și modificările ulterioare.
- Certificatul de performanță energetică a clădirii (în condițiile prevăzute în MC 001/05-2009).
- Metodologia de calcul a performanței energetice a clădirilor cu completările și modificările ulterioare (partea 1-6) MC 001 / 1/2006, MC 001 / 2 / 2006, MC 001 / 3 /2006, MC 001 / 4 / 2009, MC 001 / 5 / 2009, M 001 / 6 / 2013.
- OUG nr. 22/2008 privind eficiența energetică și promovarea utilizării la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie, cu completările și actualizările ulterioare.
- Guvernul României - Ordonanță de urgență nr. 184/2020 din 22 octombrie 2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 121/2014 privind eficiența energetică, în vigoare de la 02 noiembrie 2020, Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 1019 din 02 noiembrie 2020.
- HG nr. 1460/2008 - Strategia națională pentru dezvoltare durabilă a României - Orizonturi 2013-2020-2030.
- HG nr. 219/2007 privind promovarea cogenerării bazată pe cererea de energie termică.
- HG nr. 1535/2003 privind aprobarea Strategiei de valorificare a surselor regenerabile de energie.
- HG nr. 163/2004 privind aprobarea Strategiei naționale în domeniul eficienței energetice.
- Metodologia de evaluare operativă a emisiilor de SO₂, NO_x, pulberi (cenușă zburătoare), CO₂ din centralele termice și termoelectrice, indicativ PE-1001/1994.

- Ordinul nr. 2641/2017 privind modificarea și completarea reglementării tehnice „Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor” aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007.
- NP 048/200 Normativ pentru expertizarea termică și energetică a clădirilor existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora.
- C 107/3 – 1997 Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică a clădirilor de locuit.
- C 107 – 2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție a clădirilor.
- C 107/5 – 1997 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție în contact cu solul.
- C 107/6 – 2002 Normativ general privind calculul transferului de masă (umiditate) prin elementele de construcție.
- SR 4839-1997 Instalații de încălzire. Numărul anual de grade zile.
- SR 1907-1997 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul.
- MP – 037 – 04 Metodologie privind determinările termografice în construcții.
- GT 043-2002 Ghid privind îmbunătățirea calităților termoizolatoare ale ferestrelor la clădirile civile existente.
- Renewable Energy Directive (EU) 2018/2001 https://ec.europa.eu/info/news/new-renewables-energy-efficiency-and-governance-legislation-comes-force-24-december-2018-2018-dec-21_en

- Governance Regulation (EU) 2018/1999 https://ec.europa.eu/info/news/new-renewables-energy-efficiency-and-governance-legislation-comes-force-24-december-2018-2018-dec-21_en.
- The revised Energy Efficiency Directive (EU) 2018/2002:

https://ec.europa.eu/info/news/new-renewables-energy-efficiency-and-governance-legislation-comes-force-24-december-2018-2018-dec-21_en.

- Renewable Energy Directive (EU) 2018/2001 https://ec.europa.eu/info/news/new-renewables-energy-efficiency-and-governance-legislation-comes-force-24-december-2018-2018-dec-21_en.
- Governance Regulation (EU) 2018/1999 https://ec.europa.eu/info/news/new-renewables-energy-efficiency-and-governance-legislation-comes-force-24-december-2018-2018-dec-21_en.
- The revised Energy Efficiency Directive (EU) 2018/2002 https://ec.europa.eu/info/news/new-renewables-energy-efficiency-and-governance-legislation-comes-force-24-december-2018-2018-dec-21_en.

Strategii și planuri:

- Strategia de Dezvoltare a Municipiului Satu Mare, 2015-2025.
- Strategia energetică a României 2019-2030, cu perspectiva anului 2050;
- Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021 – 2030.
- Plan de creștere a numărului de clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero.

1.6. Termeni și definiții

audit energetic – procedura sistematică de obținere a unor date despre profilul consumului energetic existent al unei clădiri sau al unui grup de clădiri, al unei activități și/sau instalații industriale sau al serviciilor private ori publice, de identificare și cuantificare a oportunităților rentabile pentru realizarea unor economii de energie și raportare a rezultatelor.

auditor energetic – persoana fizică sau juridică atestată/autorizată, în condițiile legii, care are dreptul să realizeze auditul energetic prevăzut la litera a). Auditorii energetici persoane fizice își desfășoară activitatea ca persoane fizice autorizate sau ca angajați ai unor persoane juridice, conform legislației în vigoare;

certIFICATE albe – certificate emise de organisme de certificare independente care confirmă declarațiile actorilor pieței, conform cărora economiile de energie sunt o consecință a măsurilor de îmbunătățire a eficienței energetice;

societate de servicii energetice (SSE) – persoana juridică sau fizică autorizată care prestează servicii energetice și/sau alte măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice în cadrul instalației sau incintei consumatorului și care, ca urmare a prestării acestor servicii și/sau măsuri, acceptă un grad de risc financiar. Plata pentru serviciile prestate este bazată, integral sau parțial, pe îmbunătățirea eficienței energetice și pe îndeplinirea altor criterii de performanță convenite de părți;

societate de servicii energetice de tip ESCO – persoană juridică sau fizică autorizată care prestează servicii energetice și/sau alte măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice în cadrul instalației sau incintei consumatorului și care, ca urmare a prestării acestor servicii și/sau măsuri, acceptă un grad de risc financiar; plata pentru serviciile prestate este bazată, integral sau parțial, pe îmbunătățirea eficienței energetice și pe îndeplinirea altor criterii de performanță convenite de părți;

conservarea energiei – totalitatea activităților orientate spre utilizarea eficientă a resurselor energetice în procesul de extragere, producere, prelucrare, depozitare, transport, distribuție și consum al acestora, precum și spre atragerea în circuitul economic a resurselor regenerabile de

energie; conservarea energiei include 3 componente esențiale: utilizarea eficientă a energiei, creșterea eficienței energetice și înlocuirea combustibililor deficitari;

consumator final – persoana fizică sau juridică care cumpără energie exclusiv pentru consumul propriu;

contract de performanță energetică – acord contractual între beneficiar și furnizorul unei măsuri care are ca scop îmbunătățirea eficienței energetice, în mod normal SSE, în care investiția necesară realizării măsurii trebuie să fie plătită în concordanță cu nivelul de îmbunătățire a eficienței energetice prevăzut în contract;

consum de energie primară – consumul intern brut, cu excepția utilizărilor neenergetice;

consum final de energie – toată energia furnizată industriei, transporturilor, gospodăriilor, sectoarelor prestatoare de servicii și agriculturii, exclusiv energia destinată sectorului de producere a energiei electrice și termice și acoperirii consumurilor proprii tehnologice din instalațiile și echipamentele aferente sectorului energetic;

distribuitor de energie – persoană fizică sau juridică, inclusiv un operator de distribuție, responsabilă de transportul energiei, în vederea livrării acesteia la consumatorii finali sau la stațiile de distribuție care vând energie consumatorilor finali în condiții de eficiență;

economii de energie – cantitatea de energie economisită determinată prin măsurarea și/sau estimarea consumului înainte și după aplicarea uneia sau mai multor măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice, independent de factorii externi care afectează consumul de energie;

eficiența energetică – raportul dintre valoarea rezultatului performant obținut, constând în servicii, mărfuri sau energia rezultată și valoarea energiei utilizate în acest scop;

energie – toate formele de energie disponibile pe piață, inclusiv energia electrică, energia termică, gazele naturale, inclusiv gazul natural lichefiat, gazul petrolier lichefiat, orice combustibil destinat încălzirii și răcirii, cărbune și lignit, turba, carburanți, mai puțin carburanții pentru aviație și combustibilii pentru navigație maritimă și biomasă, definită conform Directivei

2001/77/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 27 septembrie 2001 privind promovarea energiei electrice produse pe baza surselor energetice regenerabile de pe piața internă a energiei electrice;

furnizor de servicii energetice – persoană fizică sau juridică care furnizează servicii energetice sau alte măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice în instalația sau la sediul consumatorului final;

finanțare de către terți – acord contractual care implica, suplimentar față de furnizorul de energie și beneficiar, un terț care furnizează capital pentru măsura respectivă. Valoarea financiară a economiei de energie generată de îmbunătățirea eficienței energetice determină plata terțului. Acest terț poate sau nu să fie o SSE;

instrumente financiare pentru economii de energie – orice instrument financiar, precum fonduri, subvenții, reduceri de taxe, împrumuturi, finanțare de către terți, contracte de performanță energetică, contracte de garantare a economiilor de energie, contracte de externalizare și alte contracte de aceeași natură care sunt făcute disponibile pe piață, de către instituțiile publice sau organismele private, pentru a acoperi parțial sau integral costul inițial al măsurilor de îmbunătățire a eficienței energetice;

îmbunătățirea eficienței energetice – creșterea eficienței energetice la consumatorii finali ca rezultat al schimbărilor tehnologice, comportamentale și/sau economice;

încălzire și răcire eficientă – opțiune de încălzire și răcire care, comparativ cu un scenariu de bază care reflectă situația normală, reduce măsurabil consumul de energie primară necesar pentru a furniza o unitate de energie livrată, în cadrul unei limite de sistem relevante, într-un mod eficient din punct de vedere al costurilor, după cum a fost evaluat în analiza costuri-beneficii, ținând seama de energia necesară pentru extracție, conversie, transport și distribuție;

management energetic – ansamblul activităților de organizare, conducere și de gestionare a proceselor energetice ale unui consumator;

manager energetic – persoană fizică sau juridică prestatoare de servicii energetice atestată, al

carei obiect de activitate este organizarea, conducerea și gestionarea proceselor energetice ale unui consumator;

măsurile de îmbunătățire a eficienței energetice – orice acțiune care, în mod normal, conduce la o îmbunătățire a eficienței energetice verificabilă și care poate fi măsurată sau estimată;

mecanisme de eficiență energetică – instrumente generale utilizate de Guvern sau organisme guvernamentale pentru a crea un cadru adecvat sau stimulente pentru actorii pieței în vederea furnizării și achiziționării de servicii energetice și alte măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice;

operator de distribuție – orice persoană fizică sau juridică ce deține, sub orice titlu, o rețea de distribuție și care răspunde de exploatarea, de întreținerea și, dacă este necesar, de dezvoltarea rețelei de distribuție într-o anumită zonă și, după caz, a interconexiunilor acesteia cu alte sisteme, precum și de asigurarea capacității pe termen lung a rețelei de a satisface un nivel rezonabil al cererii de distribuție de energie în condiții de eficiență;

programe de îmbunătățire a eficienței energetice – activități care se concentrează pe grupuri de consumatori finali și care, în mod normal, conduc la o îmbunătățire a eficienței energetice verificabilă, măsurabilă sau estimabilă;

reabilitare substanțială – reabilitarea ale cărei costuri depășesc 50% din costurile de investiții pentru o nouă unitate comparabilă;

renovare complexă – lucrări efectuate la anvelopa clădirii și/sau la sistemele tehnice ale acesteia, ale căror costuri depășesc 50% din valoarea de impozitare/inventar a clădirii, după caz, exclusiv valoarea terenului pe care este situată clădirea;

serviciu energetic – activitatea care conduce la un beneficiu fizic, o utilitate sau un bun obținut dintr-o combinație de energie cu o tehnologie și/sau o acțiune eficientă din punct de vedere energetic care poate include activitățile de exploatare, întreținere și control necesare pentru prestarea serviciului, care este furnizat pe baza contractuală și care, în condiții normale, conduce la o îmbunătățire a eficienței energetice și/sau a economiilor de energie primară verificabilă și

care poate fi măsurată sau estimată;

surse regenerabile de energie – conform definiției prevăzută în Directiva 2001/77/CE a Parlamentului European și a Consiliului European;

standard internațional – standard adoptat de Organizația Internațională de Standardizare și pus la dispoziția publicului;

suprafața utilă totală – suprafața utilă a unei clădiri sau a unei părți de clădire unde se utilizează energie pentru a regla climatul interior prin: încălzire/răcire, ventilare/ climatizare, preparare apă caldă menajeră, iluminare, după caz;

unitate de cogenerare – grup de producere care poate funcționa în regim de cogenerare.

1.7. Lista de abrevieri și simboluri

km² – kilometri pătrați

m² – metru pătrat

m/s – metri pe secundă

m³ – metru cub

Nm³ – metru cub normal

Nmc – metru cub normal

J – Joule

MJ – Megajoule

GJ – Gigajoule

TJ – Terajoule

PJ – Petajoule

EJ – Exajoule

W – Watt

kWh – kilowatt oră

MWh – megawatt oră

kcal – kilocalorii

Gcal – Gigacalorii

tep – tonă echivalent petrol

Mtep – Milioane tone echivalent petrol

η – Randament

GPL – gaz petrolier lichefiat

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (Grupul interguvernamental de experți privind schimbările climatice)

PTDUE – producere, transport, distribuție și utilizare a energiei

1.8. Conversii unități de măsurare

1 kWh = 3,6 MJ

1 kWh = 0,0008604 Gcal

1 kWh = 0,000085984522 tep

Densități masice:

1 litru Motorină = 0,832 kg

1 litru GPL = 0,51 kg

1 m³ Gaze naturale = 0,8 kg

1 m³ Biogaz = 1,1 kg

Densități energetice:

1 litru Motorină = 10,4 kWh

1 litru GPL = 6,93 kWh

1 m³ Gaze naturale = 10,83 kWh (valoare medie aferentă puterii calorifice superioare)

1 m³ Biogaz = 5,4 kWh

Emisii echivalent CO₂ - Energie electrică = 710 g/kWh

Emisii echivalent CO₂ - Gaze naturale = 202 g/kWh

Emisii echivalent CO₂ – Gaz petrolier lichefiat = 227 g/kWh

Emisii echivalent CO₂ – Motorină = 267 g/kWh

Emisii echivalent CO₂ – Benzină = 249 g/kWh

Emisii echivalent CO₂ – Biocombustibil (*carbon neutral*) = 1 g/kWh

Emisii echivalent CO₂ – Biomasă lemnoasă = 403 g/kWh

Notă: Factorii de emisii au fost preluați din Ghidul IPCC 2006.

1.9. Programul European Energy Award – comunitate sustenabilă

EUROPEAN ENERGY AWARD

www.european-energy-award.org

Programul EEA este în strânsă legătură cu Convenția Primarilor și inițiativele acesteia, iar un pas important în aplicarea strategiei energetice la nivelul Municipiului Satu Mare poate fi acela de a deveni **Comunitate Sustenabilă**.

EEA (European energy award) este un sistem de management și certificare a calității pentru orașele implicate în politici durabile în domeniul energiei, al climei și al transporturilor. Municipiul se poate pregăti pentru evaluare și aplicare în competiția Premiul European pentru Energie, competiție împărțită în șase domenii care abordează: dezvoltarea urbană și planificarea geografică, clădirile publice și infrastructura, distribuția și furnizarea de energie și apă, gestiunea deșeurilor, mobilitatea, organizarea internă și comunicarea externă.

Aceste șase domenii cuprind sub-sectiunile enumerate mai jos și reprezintă, în total, 79 de criterii care pot fi evaluate sistematic, revizuite în mod continuu, acțiunile planificate și progresele urmărite.

Procesul interdisciplinar rezultat și procesul de implementare, combinate cu o rețea de expertiză paneuropeană, asigură că orașele vor reuși să îmbunătățească calitatea vieții, competitivitatea și performanța lor durabilă.

Dezvoltare municipală, planificare

Prin sistemul de management energetic, se vor pregăti:

La nivel de politici energetice, reglementări de urbanism

Concepte, strategie

- Strategia climatică la nivel municipal, perspective energetice;
- Balanță, sisteme de indicatori;
- Protecția climatului și conceptul energetic;

- Evaluarea efectelor modificărilor climatice; evaluarea impactului asupra modificării climatice;

- Conceptul pentru deșeuri;

Planificarea dezvoltării municipale

- Planificarea energetică;
- Mobilitate și planificarea traficului;

Obligațiile proprietarilor de terenuri

- Instrumente obligatorii pentru proprietarii de terenuri;
- Dezvoltare urbană și rurală inovatoare;

Autorizațiile de construcții și monitorizarea

- Analiza aprobărilor pentru construcții și monitorizarea;
- Consultare privind aspectele energetice și de protecție climatică în procesele de construcții;

Mobilitate

La nivel de transport, public, management parcări, piste biciclete

Mobilitatea în cadrul administrației

- Promovarea conștientizării mobilității în cadrul administrației;
- Vehiculele municipalității;

Calmarea traficului, parcări

- Managementul spațiilor de parcare;
- Principalele rute de transport;
- Reducerea vitezei și designul mai atractiv al spațiilor publice
- Sisteme municipale de alimentare;

Mobilitate nemotorizată

- Rețea de trotuare, semnalizare;
- Rețea de rute pentru biciclete, semnalizare;
- Spații pentru parcare;

Transportul public

- Calitatea transportului public disponibil;
- Prioritatea transportului public;
- Mobilitate multi-modală;

Marketingul mobilității

- Marketing mobilității în cadrul municipalității;
- Standarde model pentru mobilitate.

Furnizare, deșeuri***Electricitate, apă, tratarea deșeurilor******Strategia corporatistă a distribuitorilor și furnizorilor de energie***

- Strategia corporatistă a furnizorilor de energie;
- Finanțarea eficienței energetice și a energiilor regenerabile;

Produse, prețuri, informații pentru consumatori

- Gama de produse și servicii;
- Vânzarea de electricitate din surse regenerabile;
- Influența asupra comportamentului și consumului clienților;

Producția locală de energie

- Căldură din deșeurile industriale;
- Încălzire și răcire din surse regenerabile de energie;
- Electricitate din surse regenerabile de energie;
- Cogenerare și căldură/răcire din deșeuri, din producția de energie;

Eficiența energetică - alimentarea cu apă

- Analiza și evaluarea inițială a eficienței energetice;
- Utilizarea eficientă a apei;

Eficiența energetică - tratarea apelor uzate

- Analiza și evaluarea inițială a eficienței energetice;
- Utilizarea externă a căldurii din deșeuri;
- Utilizarea gazelor din canalizare;
- Managementul apelor pluviale;

Energia din deșeuri

- Utilizarea energetică a deșeurilor;
- Utilizarea energetică a deșeurilor organice;
- Utilizarea energetică a gazului din gropile de gunoi;

Organizarea internă***Politici. Echipa. Responsabilități. Control******Structuri interne***

- Resurse umane, organizare;
- Comitetul energetic;

Procese interne

- Integrarea personalului;

- Analiza performanței și planificarea anuală;
- Instruire ulterioară;
- Achiziții;

Finanțe

- Buget pentru politica energetică în cadrul activității municipalității;

Clădirile primăriei & Infrastructură

Management energetic, eficiența clădirilor

Managementul energiei și al apei

- Standarde pentru construcția și managementul clădirilor publice;
- Analiză energetică inițială, considerații;
- Analize, optimizarea operării;
- Conceptul de renovare;
- Construcții noi sau renovări exemplare;

Ținte cantitative pentru energie, eficiență și impact asupra climei

- Energii regenerabile – încălzire;
- Energii regenerabile – electricitate;
- Eficiența energetică – încălzire;
- Eficiența energetică – electricitate;
- Emisii CO₂ și gaze cu efect de seră;

Măsuri speciale

- Iluminat public;
- Eficiența utilizării apei;

Comunicare, cooperare

Informare, promovare, subvenții

Cooperare și comunicare cu industria, mediul de afaceri și comerț

- Program de eficiență energetică cu industria, firmele, comercianții și prestatorii de servicii;
- Investitori profesionali;
- Dezvoltarea de afaceri locale și sustenabile;
- Păduri și agricultură;

Comunicare și cooperare cu rezidenții și multiplicatorii locali

- Grupuri de lucru, participare;
- Consumatori, chiriași;
- Școli, grădinițe;

- Partide politice, ONG-uri, biserici;

Suport pentru activitățile private

- Centru de informare pentru energie, mobilitate, ecologie;
- Proiect pilot;
- Sprijin financiar;

Evaluarea și monitorizarea acestor indicatori va face posibilă intrarea în competițiile de finanțare din fonduri elvețiene și din alte tipuri de fonduri nerambursabile destinate proiectelor de energie durabilă și de creștere a eficienței energetice în clădiri și obiective publice;

1.10. Localizare geografică

Municipiul Satu Mare se află în județul Satu Mare, în nord-vestul României, pe râul Someș, la 13 km de granița cu Ungaria și 27 km de granița cu Ucraina.

Coordonatele exacte sunt:

- paralela 47°47'30"
- meridianul 22°52'30"

Situat la o altitudine de 126 m față de Marea Neagră, orașul este așezat pe o terasă constituită din luncă aferentă Someșului inferior.

Fiind un oraș de graniță, are deschideri prin căi de comunicație rutieră cu Ungaria pe la vama Petea, și feroviară cu Ucraina, pe la vama Halmeu.

Legăturile interne principale sunt constituite de ruta care vine dinspre Oradea trecând spre Baia Mare și Sighet (prin Țara Oașului), precum și de cea dinspre Zalău.



Sursa: <https://www.google.com/maps/place/Satu+Mare/@47.8030305,22.7435587,11z/data=!3m>

1.11. Relieful

Din punct de vedere geomorfologic, teritoriul orașului este amplasat pe lunca Someșului de pe ambele laturi ale râului, îngustată în zona orașului și mai întinsă în amonte și aval de acesta; inundabilă în perioada precipitațiilor abundente, câmpia aluvionară în prelungirea luncii are configurații de relief variate în hotarul orașului (grinduri, văi depresive, șesuri cu micro depresiuni, alpii părăsite etc.).

Formarea reliefului actual al zonei orașului datează de la sfârșitul pliocenului din era terțiară, fiind legată de colmatarea Lacului Panonic. Stratigrafia solurilor este reprezentată de depozitele de nisip, loess, pietriș, având în general 160—180 cm grosime, peste care, datorită vegetației, s-au format soluri podzolice, creându-se astfel condiții prielnice pentru culturile agricole (cereale, zarzavaturi, pomi fructiferi).



Amplasarea geografică a Orașului Satu Mare Sursa: ISU Satu Mare

1.12. Rețeaua hidrografică

Rețeaua hidrografică în zona orașului Satu Mare este reprezentată de râul Someș, în nord pârâul Sar, iar la sud pârâul Homorod. Constituția și evoluția municipiului Satu Mare a fost strâns legată de râul Someș, care, în afară de condițiile prielnice de așezare a unei comunități umane în preajma lui, a oferit, începând cu evul mediu timpuriu, posibilitatea unor intense legături comerciale cu regiunile riverane ale acestei ape, a favorizat practicarea morăritului, pescuitului, etc.

Datorită pantelor cu înclinație redusă ale reliefului din zona orașului, Someșul a creat numeroase brațe și meandre, (înainte de 1777, în perimetrul orașului existau 25 de meandre în aval și 14 în amonte. După lucrările de regularizare efectuate în 1777, în zona Orașului Satu Mare numărul

de meandre s-a redus la 5 în amonte și 9 în aval, lungimea cursului Someșului în hotarul orașului având 36,5 km lungime.

În secolele XVI-XVII, Someșul înconjura prin brațele sale cetatea și orașul Satu Mare, despărțindu-le, în partea nordică, de orașul medieval Mintiu. Datorită acțiunilor de sistematizare care au decurs până la mijlocul secolului al XIX-lea, s-a reușit a se configura albia de astăzi a Someșului, construindu-se diguri lungi de 17,3 km pe malul drept și de 11 km pe cel stâng în 1970, digurile au fost înălțate cu 2-3 m, ferind de furia apelor 52.000 ha în hotarele orașului și introducând în circuit agricol aproape 800 ha din zona inundabilă.

1.13. Clima

Municipiul Satu Mare se încadrează în zona de climă temperat-continentală moderată în care perioadele de iarnă sunt mai lungi și mai reci datorită poziției geografice nordice, perioadele de vară fiind mai răcoroase decât cele specifice arealelor de câmpie sudice.

Astfel, în perioada rece se înregistrează valori termice mai scăzute decât în alte orașe din vestul țării, respectiv -17°C față de -15° la Oradea și -12°C la Timișoara.

Media anuală a temperaturii este de 9,6°C. Valorile termice clasificate în funcție de anotimp sunt: 10,2°C primăvara; 19,6°C vara; 10,8°C toamna și 1,7°C iarna.

Umiditatea atmosferică este destul de ridicată, cu valori de 64% în timpul verii, 83% în sezonul de iarnă și o medie anuală de 71%, astfel asigurându-se în general o activitate vegetativă normală pentru toate plantele cultivate și spontane.

Regimul vânturilor este caracterizat prin predominanța curenților din sectorul nord-vestic, ce se deplasează cu viteze medii cuprinse între 3 și 3,8 m/s, care aduc precipitații primăvara și vara în cantități ce pot oscila între 400 mm și 1000 mm.

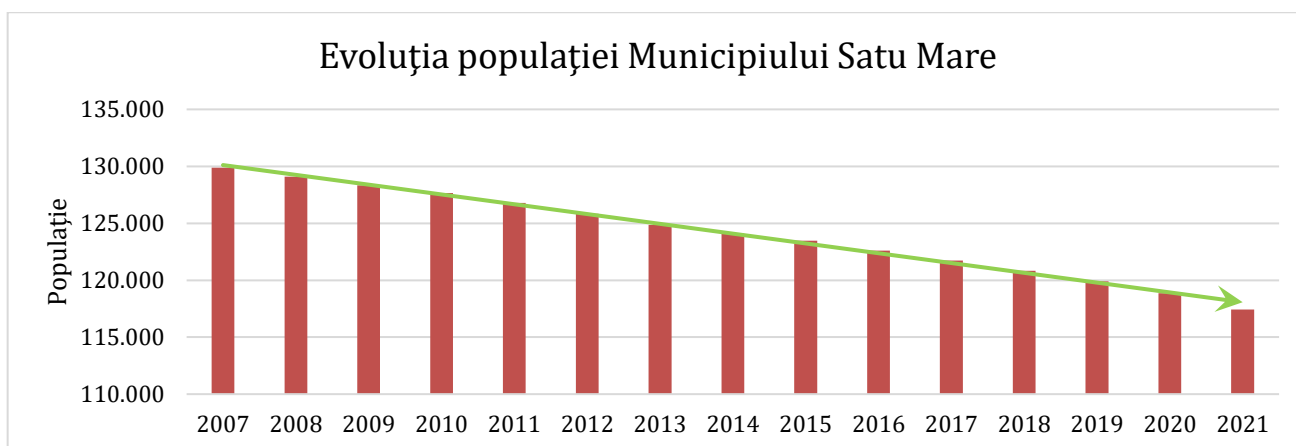
1.14. Populație și suprafețe locuibile

Conform ultimelor date referitoare la populația Municipiului Satu Mare în anul 2021, publicate de Institutul Național de Statistică, numărul de locuitori după domiciliu este de 117.435 de persoane.

În comparație cu anul 2007 (129.878 persoane), numărul de persoane domiciliate în Municipiul Satu Mare a înregistrat o scădere cu aproximativ 10%.

În tabelul alăturat este prezentată evoluția populației după domiciliu, aferentă Municipiului Satu Mare.

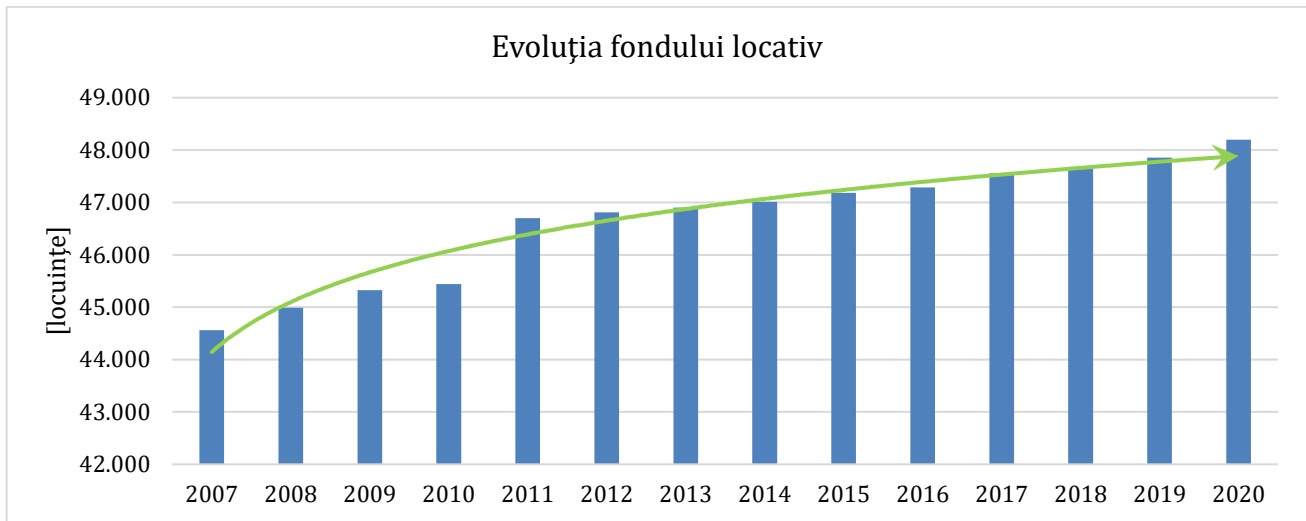
Evoluția populației după domiciliu	
2007	129.878
2008	129.085
2009	128.329
2010	127.654
2011	126.784
2012	125.847
2013	124.839
2014	124.096
2015	123.484
2016	122.596
2017	121.726
2018	120.822
2019	119.915
2020	118.871
2021	117.435



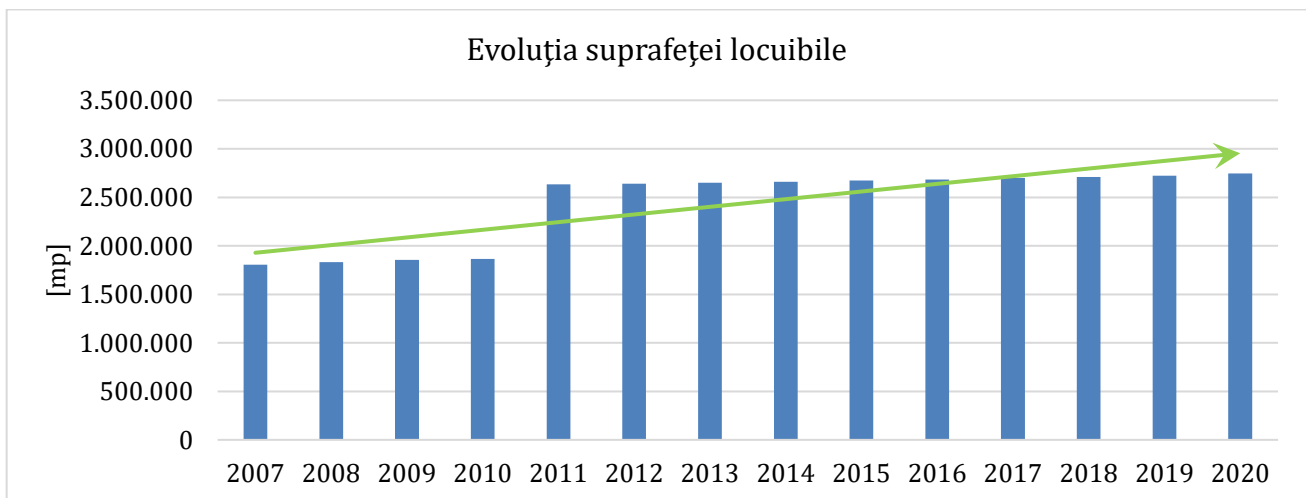
Densitatea populației în Municipiul Satu Mare este de aproximativ 781 locuitori / km² (2021). Fondul locativ al Municipiului Satu Mare este alcătuit din fondul locativ public și fondul locativ privat. La sfârșitul anului 2020, fondul locativ public era format din 840 locuințe, iar fondul locativ privat era format din 47.356 locuințe, în total 48.196 locuințe. Dintre acestea, majoritatea reprezintă apartamente în bloc.

În tabelul alăturat este prezentată evoluția fondului locativ aferent Municipiului Satu Mare, cât și suprafața locuibilă, conform Institutului Național de Statistică.

Evoluția fondului locativ [număr locuințe]			
An	Public	Privat	Total
2007	1.027	43.537	44.564
2008	988	44.000	44.988
2009	967	44.361	45.328
2010	952	44.489	45.441
2011	699	46.004	46.703
2012	683	46.128	46.811
2013	675	46.228	46.903
2014	667	46.343	47.010
2015	731	46.452	47.183
2016	794	46.493	47.287
2017	798	46.757	47.555
2018	785	46.858	47.643
2019	770	47.084	47.854
2020	840	47.356	48.196
Suprafața locuibilă [mp]			
An	Public	Privat	Total
2007	27.284	1.779.739	1.807.023
2008	25.534	1.805.506	1.831.040
2009	24.922	1.830.515	1.855.437
2010	24.619	1.841.686	1.866.305
2011	17.590	2.615.264	2.632.854
2012	17.329	2.623.544	2.640.873
2013	17.149	2.633.376	2.650.525
2014	17.075	2.644.125	2.661.200
2015	19.774	2.653.743	2.673.517
2016	21.635	2.661.248	2.682.883
2017	21.971	2.678.468	2.700.439
2018	21.592	2.688.333	2.709.925
2019	21.199	2.703.136	2.724.335
2020	23.811	2.720.912	2.744.723



La nivelul Municipiului Satu Mare fondul locativ de locuințe prezintă un trend ascendent în perioada de timp analizată (2007 - 2020), acesta majorându-se în medie cu 0,6% anual.



Suprafața locuibilă crește și ea direct proporțional cu fondul locativ, astfel în anul 2020, față de 2007, suprafața locuibilă s-a majorat cu aproximativ 34%.

2. SISTEME DE UTILITĂȚI PUBLICE

2.1. Sistemul de alimentare cu energie electrică

Necesarul electroenergetic al Municipiului Satu Mare este asigurat din Sistemul Energetic Național, prin stația de transformare Vetiş de 220/110/20 kV și 5 stații de transformare de 110 kV pe Medie Tensiune.

Stația Satu Mare 1, echipată cu transformatoare 110/6 kV, are două unități de transformare de 25 MVA și alimentează, peste 50 % din suprafața municipiului Satu Mare, preponderent zona veche a orașului, centrul nou și centrul vechi al orașului, partea de la nord de râul Someș, o parte la sud de râul Someș și un număr mare de consumatori industriali.

Stația Satu Mare 2, având transformatoare 110/20/6 kV și două unități de transformare, una de 25 MVA și una de 20 MVA, care alimentează cartierele de blocuri construite între anii 1965-1980 și alți consumatori casnici la sud de râul Someș, câteva supermarketuri, consumatorii industriali situați la sud de Someș.

Stația Abator, de 110/6 kV, are două unități de transformare de 16 MVA și alimentează consumatorii industriali de pe platforma industrială din apropiere, consumatorii casnici și micii consumatori.

Stația Vetiş este echipată cu transformatoare 220/110/20 kV și reprezintă cea mai importantă sursă pentru alimentarea municipiului Satu Mare, având o putere instalată de 200 MVA. Stația, aflată în gestiunea și exploatarea SC Transelectrica SA, este la distanță de circa 4 km de la marginea orașului în zona străzii Careiului. Este echipată cu transformatoare 220/110/20. Stația Vetiş alimentează linii aeriene de distribuție rurală și o parte a consumului industrial din partea de vest a orașului.

Stația Carpați 110/20 kV are două unități de transformare de 25 MVA. Stația alimentează o serie de linii aeriene rurale precum și cartierele Carpați 1, Carpați 2 și Micro 17, din sudul orașului, precum și consumatori industriali.

Stația Satu Mare 5, având transformatoare 110/20 kV are două unități de transformare de 10 MVA. Stația alimentează numai consumatori industriali din parcul industrial Satu Mare Sud.

Municipiul Satu Mare este deservit de linii de înaltă tensiune de 110 kV, în totalitate aeriene. Stațiile Vetiş, Abator, Carpați, Satu Mare 1 sunt buclate, iar stația Satu Mare 2 este alimentată radial din Stația Vetiş.

În municipiul Satu Mare consumatorii casnici și sociali, micii consumatori industriali dispersați

sunt alimentați cu energie electrică din posturile de transformare existente prin rețele de joasă tensiune.

La nivelul Județului Satu Mare, rețeaua de distribuție a energiei electrice este alcătuită din:

- 9 stații de IT/MT, de 110 kV;
- 908 stații și posturi de transformare MT/JT;
- 209 km LEA/LES 110 kV;
- 2.260 km LEA/LES de MT;
- 2.978 km LEA/LES de JT;

2.2. Sistemul de alimentare cu gaze naturale

Sistemul de alimentare cu gaze naturale a Municipiului este asigurat de către DELGAZ GRID, Satu Mare fiind Centrul Operațional din REGIUNEA DE NORD.

Sistemul de alimentare cu gaze naturale al municipiului Satu Mare se compune din:

- stații de predare - primire racordate la magistrala de transport de înaltă presiune Baia Mare - Satu Mare - Piscolt, amplasate în nordul municipiului;
- mai multe stații publice zonale și o serie de stații industriale care asigură reducerea presiunii, de la presiune medie la redusă.

2.3. Sistemul de alimentare cu energie termică

În Municipiul Satu Mare, nu exista sistem centralizat de producere și distribuție a energiei termice, astfel toate clădirile publice, terțiare, rezidențiale, sunt încălzite prin mijloace proprii (centrale de apartament, centrale pe lemn, sobe, convectoare sau altele), iar ca combustibil principal pentru producerea energiei termice este gazul metan și lemnul de foc (biomasa).

2.4. Sistemul de iluminat public

Serviciul de iluminat public face parte din sfera serviciilor comunitare de utilități publice, sub reglementarea, conducerea, monitorizarea și controlul Administrației Publice Locale a municipiului Satu Mare, reprezentând o parte componentă a infrastructurii tehnico edilitare a acestei unități administrativ-teritoriale.

Iluminatul public se referă la domeniul public sau privat al municipiului Satu Mare, existent la nivelul acelor spații aflate în proprietatea actuală sau viitoare a localității, cuprinzând următoarele:

- iluminatul căilor de circulație (auto, zone pentru pietoni și bicicliști), tunelurilor și pasajelor auto;
- iluminatul decorativ-arhitectural (pentru monumente, clădiri, fântâni);
- iluminatul parcurilor și al grădinilor;
- iluminatul ariilor utilitare (parcări, platforme utilitare etc.);
- iluminatul publicitar și de reclamă;
- iluminatul ornamental și festiv;
- Întreținerea și menținerea sistemelor de iluminat descrise mai sus.

Organizarea și desfășurarea serviciului de iluminat public trebuie să asigure satisfacerea unor cerințe și nevoi de utilitate publică ale comunității locale, după cum urmează:

- garantarea permanenței în funcționare a iluminatului public prin îndeplinirea parametrilor proiectați și menținerea lor în standardele în vigoare;
- asigurarea siguranței circulației rutiere și pietonale;
- creșterea gradului de securitate individuală și colectivă în cadrul comunităților locale;
- punerea în valoare, printr-un iluminat adecvat, a elementelor arhitectonice și peisagistice ale localităților, precum și marcarea evenimentelor festive și a sărbătorilor legale sau religioase;
- optimizarea consumului de energie în paralel cu îmbunătățirea calității iluminatului public din municipiul Satu Mare;

Sistemul de iluminat public este constituit din:

- infrastructura de distribuție a energiei electrice necesară alimentării iluminatului public, aparține DEER România, a cărei preluare s-a realizat în cursul anului 2020 având la bază *"Ordin comun A.N.R.S.C/A.N.R.E. nr. 93/5 din 20 martie 2007 pentru aprobarea Contractului-cadru privind folosirea infrastructurii sistemului de distribuție a energiei electrice pentru realizarea serviciului de iluminat public."*
- sistemul de comandă (aprindere și automatizare) a iluminatului public;
- elemente de susținere – stâlpi (proprietatea DEER România și proprietatea municipiului Satu Mare);
- console;
- rețele de alimentare de tip LEA /LES; (proprietatea DEER România și proprietatea municipiului Satu Mare);
- aparate de iluminat. (proprietatea DEER România și proprietatea municipiului Satu Mare)

Mentenanța sistemul de iluminat public a fost asigurată de către firma SC Interconect SRL printr-un acord cadru de servicii conform Legii 98/2016 privind achizițiile publice.

Sistemului de iluminat public din municipiul Satu Mare cuprinde:

- 7.861 buc. aparate de iluminat, din care:
 - ✓ aparate pe sodiu și mercur 5.885 buc.
 - ✓ aparate pe LED 1.976 buc.
- 228 km rețea de iluminat, din care:
 - ✓ LES 46 km;
 - ✓ LEA 182 km.
- Puncte de aprindere - 127, cu telegestiune
- Străzi iluminate - 446
- Parcuri iluminate - 12
- Diguri iluminate - 7,1 km
- Iluminat arhitectural - 32 de obiective

Componența sistemului de iluminat existent în Municipiul Satu Mare este prezentată în tabelul următor:

Tip aparate de iluminat - anul 2020	Număr	Putere (W)	Putere instalată pe tip de aparat (kW)
Elba PVB - Na	1.749	250	437,3
Elba PVB - Na	79	150	11,9
Elba PVS - Na	79	250	19,8
Elba PVB mic - Hg	218	125	27,3
Elba DELFIN - Hg	18	150	2,7
Elba DELFIN - Na	5	150	0,8
Elba DELFIN - Na	4	70	0,3
C300 - Norris - Hg	853	250	213,3
C300 - Norris - Hg	93	125	11,6
C300 - Norris - Na	152	250	38,0
Elba - AVIS - Na	32	150	4,8
Elba - OLIMP - Hg	1	250	0,3
Elba - OLIMP - Hg	23	125	2,9
Elba - OLIMP - Na	7	110	0,8
Elba - OLIMP - Na	11	100	1,1
Elba - BEGA - Na	15	70	1,1
Elba - LUXOR MHN - TD	2	250	0,5
Elba - Glob Ø400 - Hg	45	125	5,6
Lampadar TRONCONIC - Na	65	250	16,3
Lampadar TRONCONIC - Na	220	250	55,0
Elba - model necunoscut - Na	4	70	0,3
Philips - MALAGA 1 - Na	643	250	160,8
Philips - MALAGA 1 - Na	29	150	4,4
Philips - MALAGA 2 (mic) - Na	27	150	4,1
Philips - MALAGA 2 (mic) - Na	41	70	2,9
Philips - ALTRA - HG	5	125	0,6

Philips - POLAR 400 - Hg	77	125	9,6
Philips - POLAR 400 - Na	39	70	2,7
Philips - CPS 400 - Hg	18	125	2,3
Philips - ALTELE - Na	19	250	4,8
Philips - ALTELE - Na	95	150	14,3
Philips - ALTELE - Na	9	100	0,9
Schreder - Z2 - Na	153	250	38,3
Schreder - Saphir 2 - Na	115	250	28,8
Schreder - Saphir 2 - Na	104	150	15,6
Schreder - Opalo 1 - Na	2	250	0,5
Schreder - Opalo 1 - Na	10	250	2,5
Schreder - Opalo 2 - Na	1	70	0,1
Schreder - Onyx 2 CDO - TT	71	150	10,7
Schreder - Squalo - Na	90	150	13,5
Schreder - JASPER FL 36 W	37	36	1,3
Schreder - Albany HCI - T	17	150	2,6
Schreder - Albany HQI - T	3	150	0,5
Schreder - Ambar - Na	16	150	2,4
Schreder - Nemo COLOANA LUMINOASA CDM - T	34	150	5,1
Schreder - Nemo BORNA Tub compact 26 W	4	26	0,1
Schreder - NOCTIS Linea 1500 LED	1	36	0,0
Schreder - NOCTIS Linea LED	12	36	0,4
Schreder - NOCTIS (albastru) LED	23	36	0,8
Schreder - TERRA Maxi CDM - T	41	150	6,2
Schreder - TERRA Midi CDM - T	4	70	0,3
Schreder - SPARK Tub compact 18 W	4	18	0,1
Schreder - NEOS 1 CDM - T	5	35	0,2
Schreder - NEOS 1 CDM - T	3	35	0,1
SPOT VISION - Hg	15	125	1,9
SPOT VISION - Hg	2	250	0,5
CAN & POWER - Na	4	250	1,0
CAN & POWERCAN - Na	26	150	3,9
CAN & POWER - Na	21	150	3,2
General ELECTRIC - Na	4	150	0,6
PRELUX 136 - corp il. fl. etans 1x36W L36W	16	36	0,6
PRELUX 158 - corp il. fl. etans 1x58W L58W	24	58	1,4
Brilux - corp il incastrat in perete bulb halogen	5	70	0,4
SIMES - corp il incastrat in perete tub comp.il. 26 W	18	26	0,5
Glob Ø400 Nav 100W	38	110	4,2
Glob Ø400 Na 100W	70	100	7,0
Glob PCO Ø300 Tub compact 26 W	200	23	4,6
Felinar - cu bec incandescent	105	100	10,5
PHILIPS BDP100 PCC 1XGRN25	169	25	4,2
PHILIPS BGP203 T25 1XLED59	107	59	6,3
PHILIPS BGP203 T25 1XLED45	134	45	6,0
PHILIPS BGP203 T25 1XLED79	33	79	2,6
Schreder Ampera Mini LED	180	36	6,5
Schreder Mapera Midi LED	181	107	19,4
Schreder AMPERA Midi 64 W - LED	21	64	1,3
Schreder KIO 49 W LED	5	49	0,2
Schreder KIO 63 W LED	5	63	0,3
Schreder Ampera Midi 71 W LED	8	71	0,6
Schreder KIO 73 W LED	5	73	0,4
Schreder KIO 55 W LED	4	55	0,2
Schreder Ampera Midi 55 W LED	8	55	0,4
Philips 35 W LED	38	35	1,3

Philips 40 W LED	6	40	0,2
Philips 45 W LED	65	45	2,9
Philips 100 W LED - pod DECEBAL	72	100	7,2
B dul transilvania	27	93	2,5
B dul transilvania	14	100	1,4
B dul transilvania-pietonal	15	35,7	0,5
parcare pod decebal	3	26,7	0,1
Alexiu Berinde	9	55	0,5
B-dul Unirii	38	61	2,3
B-dul Unirii	4	93	0,4
Ady Endre	6	93	0,6
Lucian Blaga - Ampera Midi 5112 Flat glass-48 OSLO -44 buc	44	80	3,5
Lucian Blaga - Ampera Midi 5098 Flat glass-64 OSLO -4 buc,	4	93	0,4
Lucian Blaga - Ampera Maxi 5068 Flat glass-80 OSLO -74 buc.	74	113	8,4
Lucian Blaga - Ampera Maxi 5098 Flat glass-80 OSLO -13 buc.	13	113	1,5
Lucian Blaga - Ampera Maxi 5139 Flat glass-80 OSLO -2 buc.	2	165	0,3
AMPERA MAXI 5118 Flat glass - 80 OSLO 4 428062, 165 W.	28	165	4,6
AMPERA MIDI 5118 Flat glass - 48 OSLO S, 86 W.	77	86	6,6
Yoa Midi - 24LED@700mA - 53,5 W	14	53	0,7
AVENTO S 5246 Flat glass - 24 XP-G3@800mA - 61,5 W	70	61,5	4,3
Ampera Midi 5145 Zebra Right48 - OsloSquare - 6 buc	6	100	0,6
YOA MIDI 5098 Symmetrical - 48XP - G3@800mA, 116W - 8 bucăți	8	116	0,9
YOA MIDI 5139 Symmetrical - 48XP - G3@800mA 73W - 8 bucăți	8	73	0,6
TECEO S-16 LED s-860mA - 45 W	94	45	4,2
Total	7.574		1.333

2.5. Sistemul de transport public local

În prezent, serviciile de transport public de călători în municipiul Satu Mare sunt realizate de S.C. TRANSURBAN S.A. persoană juridică de drept privat, având forma juridică de societate pe acțiuni și capital integral al Municipiului Satu Mare. Societatea este autorizată să efectueze transport rutier public de persoane în trafic internațional pe teritoriul Uniunii Europene în condițiile stabilite în Regulamentul Consiliului (CEE) nr. 684/92 din 16 martie 1992, așa cum a fost modificat de Regulamentul (CE) nr. 11/98 și conformitate cu prevederile generale ale licenței. Raportat la programul de circulație, parcul de vehicule este insuficient mai ales din punct de vedere al capacității la orele de vârf și al menținerii graficului de circulație și a unui timp de așteptare în stații scăzut.

Investițiile realizate începând cu 2014 în modernizarea parcului au mai îmbunătățit calitatea sistemului de transport în comun, fiind achiziționate autobuze second-hand dar care au fost fabricate mai recent și care oferă o capacitate și un confort sporit.

Primăria municipiului Satu Mare a achiziționat un număr de 17 autobuze hibride în baza studiului de oportunitate pentru "Creșterea eficienței transportului public de călători prin achiziționarea unor autobuze hibride și asigurarea infrastructurii suport", prin finanțarea a două

proiecte depuse în cadrul POR 2014-2020, Axa prioritară 4 - Sprijinirea dezvoltării urbane durabile, Prioritatea de investiții 4.E, Obiectiv specific 4.1. Obiectivul specific al proiectului a fost reducerea emisiilor de carbon în municipiul Satu Mare prin achiziționarea a 17 autobuze hibride (15 buc. medii -12 m și 2 buc. de mare capacitate-18 m) în vederea creșterii atractivității transportului public urban de călători, precum și dezvoltarea și îmbunătățirea infrastructurii de transport public local cu impact direct asupra reducerii utilizării autoturismelor private și indirect reducerea emisiilor de dioxid de carbon.

Prin intervențiile propuse în cadrul proiectului se va îmbunătăți și eficientiza transportul public de călători având impact pozitiv asupra reducerii emisiilor de CO₂ generate de transportul rutier motorizat la nivelul municipiului Satu Mare prin achiziționarea autobuzelor hibride, implementarea proiectului va conduce la desconggestionarea traficului din municipiul prin înființarea stației de transbordare și preluarea călătorilor de transport public pentru a ajunge la destinație. Scopul proiectului: reducerea emisiilor de noxe și a poluării și creșterea calității aerului și a vieții în zonă.

În vederea realizării acestui obiectiv, municipalitatea urmărește realizarea unui transport public modern, performant, care să asigure satisfacerea cu prioritate a nevoilor de deplasare ale populației. Pe lângă acest proiect din bugetul local s-au mai achiziționat 6 autobuze hibride (5 medii și unul articulat).

În prezent, serviciul de transport public local de călători din municipiul Satu Mare este realizat printr-un parc activ de 55 autobuze active (inclusiv cele hibride), se efectuează pe un număr de 20 de trasee cu o lungime totală de 310,5 km. Aceste trasee au fost actualizate periodic în funcție de nevoile de deplasare a populației și de evoluția economică și socială a municipiului. Persoanele transportate sunt îmbarcate sau debarcate în 187 de puncte fixe prestabilite, din care 110 sunt stații de autobuz amenajate cu construcții și/sau refugii.

2.6. Sistemul de alimentare cu apă potabilă și canalizare

Apa potabilă și sistemul de canalizare pentru populație, agenții economici și instituțiile din Municipiul Satu Mare este asigurată în exclusivitate de către Compania S.C APASERV SATU MARE S.A, sursa de apă fiind râul Someș.

Rețeaua de distribuție a apei potabile are o lungime totală de aproximativ 244,9 km și este realizată din conducte de fontă, oțel, azbociment, PREMO, PVC, polietilenă.

Rețelele de canalizare sunt realizate din beton, PVC, polietilenă.

În Municipiul Satu Mare, totalul utilizatorilor de apă potabilă din rețeaua centralizată este de aproximativ 102.212 persoane, iar din aceștia un număr de aproximativ 100.889 persoane sunt racordate la rețeaua de canalizare care colectează, în sistem unitar, atât apele uzate cât și apele pluviale.

Canalele colectoare având diametre cuprinse între 500 și 1.350 mm, sunt realizate din beton și au o lungime totală de aproximativ 31,4 km.

Rețelele de canalizare cu diametre între 63 mm și 800 mm, sunt alcătuite din beton, PVC sau PE, totalizează o lungime de aproximativ 228,15 km.

Rezervoarele de înmagazinare și compensare au o capacitate totală de 43.000 mc.

Nr.crt.	Capacitate (mp)	Amplasare
1	2.000	Stația de tratare Martinești
2	5.500	Stația de tratare Martinești
3	1.100	Stația de tratare Martinești
4	1.600	Stația de tratare Martinești
5	800	Stația de tratare Martinești
6	10.000	Stația de tratare Martinești
7	10.000	Stația de tratare Martinești
8	5.000 (rezervă)	Rețea distribuție Satu Mare, str. Fagului nr. 11
9	5.000 (rezervă)	Rețea distribuție Satu Mare, str. Fagului nr. 11
10	1.000	Rețea distribuție Parc Industrial
11	1.000	Rețea distribuție Parc Industrial

Stația de epurare este proiectată pentru o populație echivalentă de 155.000 l.e. și debit maxim de 900 l/s.

Capacitatea bazinelor din stația de epurare:

- Desnisipator – 2 compartimente cu un volum total de 100 mc;
- separator grăsimi – 2 compartimente cu un volum total de 404 mc;

- 4 decantoare primare cu un volum total de 4.712 mc;
- bazin anaerob – 2 compartimente cu un volum total de 3.720 mc;
- bazin anoxic – 2 compartimente cu un volum total de 4.140 mc;
- bazin carousel – 2 compartimente cu un volum total de 9.510 mc;
- 2 bazine aerare cu un volum total de 5.524 mc;
- bazin aerare – 1 bucată cu un volum total de 4.949 mc;
- 2 decantoare secundare cu un volum total de 5.311mc;
- 1 decantor secundar cu un volum total de 5.360 mc;
- îngrășător nămol cu un volum total de 280 mc;
- 2 bazine tampon namol cu un volum total de 736 mc;
- 4 metantancuri cu un volum total de 6.200 mc.

Încărcări hidraulice

Descriere		Valori debit proiectat	U.M.
Debit zilnic vreme uscată	$Q_{\text{zilnic uscat}}$	31.880 (proiect ISPA: 37.584)	m ³ /zi
Debit maxim vreme uscată	max. $Q_{\text{uscat orar}}$	2.355 (proiect ISPA : 2.333)	m ³ /h
Debit maxim vreme ploioasă	max. $Q_{\text{ploios orar}}$	3.240 (proiect ISPA)	m ³ /h
Debit maxim vreme ploioasă	max. $Q_{\text{ploios orar}}$	900	l/s

În Municipiul Satu Mare pe traseul rețelei de canalizare sunt funcționale două bazine de retenție a apei pluviale:

- Un bazin o capacitate de 6.000 mc, amplasat la o stație de pompare ape uzate SP Micro 17;
- Un bazin cu o capacitate de 1200 mc, amplasat la stația de pompare ape uzate SP.

2.7. Serviciul de gestionare al deșeurilor

Toate localitățile județului au contracte de colectare și transport a deșeurilor menajere cu agenții economici autorizați.

Colectarea deșeurilor de către operatorii de salubritate se realizează în diferite tipuri de recipiente. Municipiul Satu Mare are contract de gestionare a deșeurilor cu Operatorul privat S.C. FLORISAL S.A.

Municipiul are gradul de acoperire cu servicii de salubritate în proporții de 100%.

Pe fondul creșterii nivelului de interes a publicului pentru colectarea selectivă a deșeurilor a fost

inițiată acțiunea de precolectare duală a deșeurilor (fracție uscată și fracție umedă).

Odată cu finalizarea procedurii de licitație, în municipiul Satu Mare, toate punctele gospodărești au fost modernizate și închise astfel încât, să se realizeze colectarea pe 5 fracții separate (menajer rezidual, hârtie, plastic-metal, sticlă și biodegradabil).

3. PREZENTAREA INFRASTRUCTURII DE P.T.D.U.E. LA NIVEL MUNICIPAL

În prezent, infrastructura de producere, transport, distribuție și utilizare a energiei la nivelul comunității locale Satu Mare se descrie prin următoarele:

- Surse locale regenerabile solare de producere a energiei electrice și termice (putere total instalată necunoscută; aport total anual de energie necunoscut, dar estimat la sub 0,1% din consum total anual de energie);
- Stații de carburanți (motorină, benzină, GPL) care au capacitatea de a asigura în totalitate necesarul de energie pentru mobilitatea privată și publică, cu un impact local direct în calitatea aerului de pe raza Municipiului Satu Mare;
- Rețele de distribuție a energiei electrice aflate în concesiunea Companiei de Distribuție a Energiei Electrice România – DEER, Sucursala Satu Mare, cu o pondere estimată a consumului propriu tehnologic de energie electrică de aproximativ 12%, din cantitatea totală de energie electrică intrată în conturul Municipiului;
- Rețele de distribuție a gazului metan aflate în concesiunea S.C Delgaz Grid S.A, cu o pondere estimată a consumului propriu tehnologic de gaz metan de aproximativ 4%, din cantitatea totală de gaz metan intrat în conturul Municipiului;
- Surse individuale de încălzire pe gaz metan, la nivel de clădiri sau la nivel de aparatamente, cu un impact direct asupra calității aerului de pe raza Municipiului Satu Mare;
- Vehicule individuale și flote de transport privat și public, cu motoare termice cu ardere internă, alimentate din stațiile de carburanți și cu un impact direct asupra calității aerului de pe raza Municipiului;
- Stații și rețele de asigurare a apei potabile și de colectare și procesare a apelor uzate, care fac posibilă circulația fluidelor prin pompaj electric – stații și rețele aflate în concesiunea companiei de apă S.C APASERV S.A;

La nivel de purtători de energie, așa cum s-au prezentat deja corelat cu producerea, distribuția și utilizarea, principalii cu impact asupra comunității locale sunt: energia electrică, gazul metan,

carburanții, lemnul de foc.

La nivel de utilizare a energiei, Municipiul Satu Mare cuprinde în conturul său energetic următoarele categorii de utilizatori:

- ✓ Fondul de clădiri private: rezidențiale individuale și colective, de servicii, comerciale, tehnologice, administrative, educaționale, de sănătate și asistență socială, de cultură și sport și altele;
- ✓ Fondul de clădiri publice: administrative, educaționale, de sănătate și asistență socială, de cultură și sport, tehnologice și altele, fond din care autoritatea publică locală deține ponderea cea mai ridicată;
- ✓ Flotele de vehicule private ale populației și mediului de afaceri;
- ✓ Flotele de vehicule publice, inclusiv pentru asigurarea transportului public local și metropolitan / regional, a ordinii și securității publice, flote din care autoritatea locală deține ponderea cea mai ridicată, inclusiv prin compania de transport public local;
- ✓ Flota de vehicule pentru colectarea deșeurilor urbane și salubritatea străzilor, influențabilă indirect prin politici locale și contractul de concesiune de către Municipiul Satu Mare;
- ✓ Industria locală de prelucrare și producere bunuri materiale; procese tehnologice industriale, care utilizează atât energie electrică, gaz metan cât și carburanți pentru realizarea de produse și servicii industriale;
- ✓ Sistemul de iluminat public stradal, aflat în proprietatea și administrarea Municipiului.

4. SECTOARELE DE CONSUM ȘI ENERGII UTILIZATE

4.1. Sectorul de clădiri municipale

În Municipiul Satu Mare sectorul clădirilor este cel mai important din punct de vedere al consumului de energie.

La fel ca în majoritatea orașelor, clădirile se pot împărți în clădiri publice, aflate în administrarea sau proprietatea unității administrativ teritoriale, clădiri terțiare, clădiri comerciale și clădiri rezidențiale.

Consumul de energie din clădirile publice sunt determinate de:

- Instalații de iluminat interior și exterior;
- Instalații de încălzire;
- Instalații de preparare a apei calde menajere;
- Instalații de ventilație și climatizare;
- Echipamente de birotică și electronică;

Din punct de vedere al consumurilor finale de energie, în clădirile publice din Municipiul Satu Mare se înregistrează următoarele consumuri:

- Consumul de energie electrică – pentru iluminat, birotică, ascensoare, ventilație și climatizare, alte acționări, etc.
- Consumul de gaz metan sau alți combustibili – pentru încălzire și apă caldă menajeră.

Majoritatea clădirilor din Municipiul Satu Mare sunt reprezentate de construcții vechi realizate cu aproximativ 40 de ani în urmă, sau mai vechi.

O parte dintre acestea au fost renovate, dar mai există un potențial considerabil de îmbunătățire a eficienței energetice și a performanțelor clădirilor din municipiu.

Pentru a determina impactul pe care îl au clădirile asupra emisiilor de CO₂, în inventarul de consum și de emisii GES s-au inventariat toate clădirile publice aparținând UAT Satu Mare.



Se prezintă lista clădirilor publice din Municipiul Satu Mare aflate în proprietatea UAT:

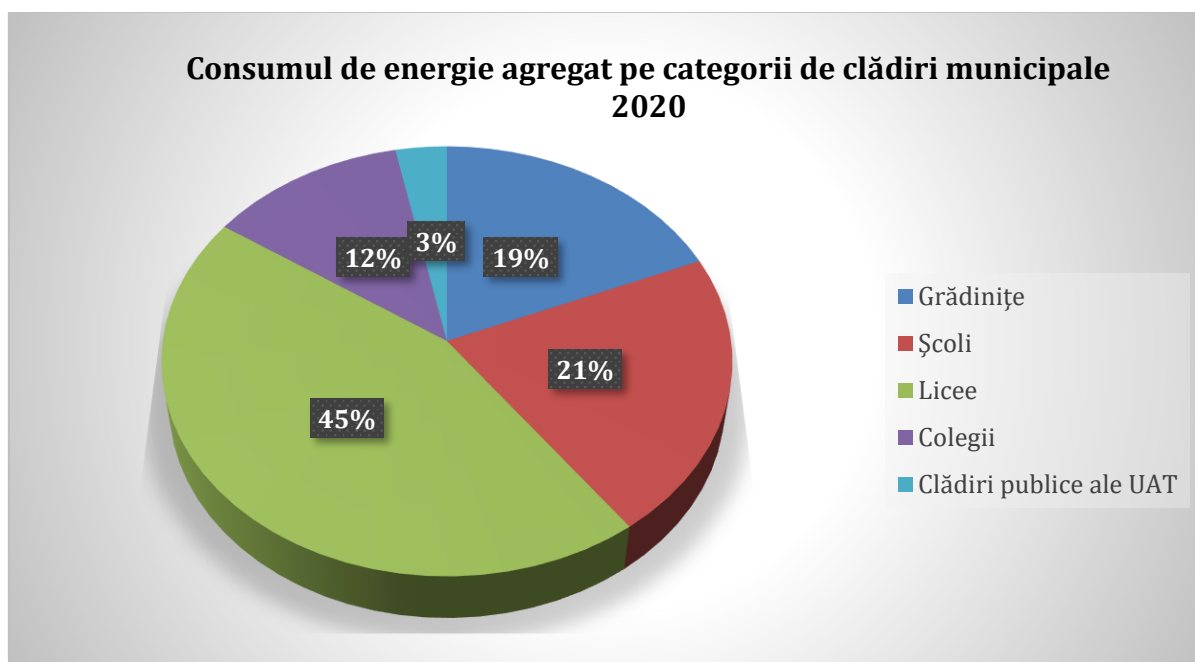
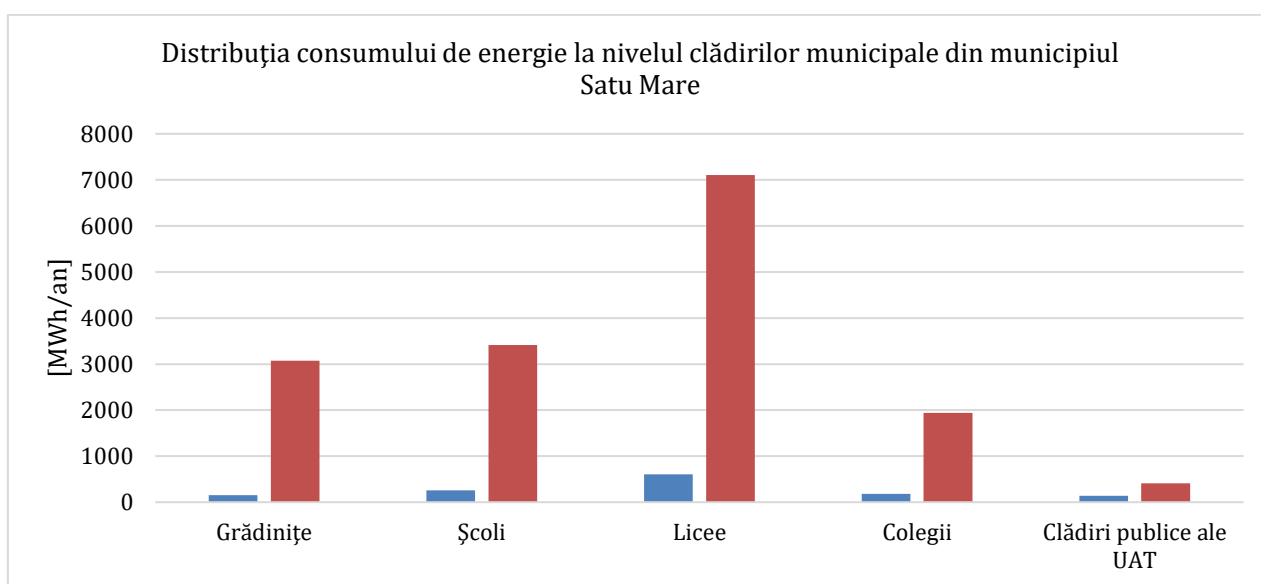
Instituția	Adresa	Suprafață [mp]	Consum energie electrică [MWh/an] 2020	Consum gaz metan [MWh/an] 2020	Consum mediu specific de energie electrică [kWh/mp.an]	Consum mediu specific de gaz metan [kWh/mp.an]	Consum mediu specific agregat de energie [kWh/mp.an]
Grădinițe							
Grădinița cu Program Prelungit Nr. 5	Aleea Tisa nr. 8	1.373	11	416	8	303	311
Grădinița cu Program Prelungit Nr. 6	Str.Luceafarului nr.23	1.789	13	164	7	92	99
Grădinița cu Program Prelungit Nr. 7	Str.1 Decembrie 1918 nr.7	1.152	8	142	7	123	130
Grădinița cu Program Prelungit Nr.9	Aleea Tarnavei nr.18	1.878	14	316	7	168	176
Grădinița cu Program Prelungit Nr. 11	Aleea Postavaru nr.1	2.086	12	410	6	197	202
Grădinița cu Program Prelungit Nr. 13	Aleea Milcov nr.4	1.759	8	239	5	136	140
Grădinița cu Program Prelungit Nr. 33	Str.Somesului nr.4	1.173	8	173	7	147	154
Grădinița cu Program Prelungit „Draga Mea”	Str. Lucian Blaga nr.19 A	2.522	19	235	8	93	101
Grădinița cu Program Prelungit „Dumbrava Minunată”	Str.Gavril Lazar nr.21	2.555	18	378	7	148	155
Grădinița cu Program Prelungit „Guliver”	B-dul Vasile Lucaciu nr.15(corp A) nr. 29 (corp B)	1.051	9	164	9	156	165
Grădinița cu Program Prelungit „Voinicelul”	Str.Aurora nr. E21	635	14	204	22	321	343
Grădinița cu Program Prelungit 14 Mai	Str. Gladiolei nr.14Str. Botizului nr. 61 A	1.926	17	231	9	120	129
Școli							
Școala Gimnazială „Grigore Moisil”	Str. Mileniului nr. 1	2.165	34	315	16	145	161

Școala Gimnazială „Constantin Brâncoveanu”	Str. C.Brâncoveanu nr.6	2.186	17	200	8	91	99
Școala Gimnazială „Bălcescu - Petöfi”	Aleea Trotuș Nr. 2	3.398	32	288	9	85	94
Școala Gimnazială „Mircea Eliade”	Str. Mircea Eliade, Nr 3	3.944	28	487	7	123	131
Școala Gimnazială „Rákóczi Ferenc”	Str. Ana Ipătescu nr.8	2.677	17	130	6	49	55
Școala Gimnazială „Octavian Goga”	Aleea Postăvaru Nr. 3	3.954	33	410	8	104	112
Școala Gimnazială „Ion Creangă”	Str. Someșului nr. 6	2.263	27	275	12	122	133
Școala Gimnazială „Avram Iancu”	Str. B - dul Muncii, nr. 19	3.472	26	369	7	106	114
Școala Gimnazială „Lucian Blaga”	Str. Ion Vidu, nr. 51-53	3.859	20	532	5	138	143
Școala Gimnazială „Dr. Vasile Lucaciu”	Str. Rodnei nr.64	2.574	21	409	8	159	167
Licee							
Liceul Tehnologic “Ion I. C. Brătianu”	B-dul D. Vasile Lucaciu Nr. 1	6.196	60	897	10	145	154
Liceul Tehnologic “Elisa Zamfirescu”	Bd Cloșca Nr. 48	4.224	186	872	44	206	250
	Bd Lucian Blaga Nr. 28						
Liceul Teoretic German „Johann Ettinger”	Bd Cloșca Nr. 72	6.364	72	809	11	127	138
Liceul cu Program Sportiv	Str. Ioan Slavici Nr. 43	4.841	38	729	8	151	158
Liceul Teologic Ortodox “Nicolae Steindhardt”	Str. George Călinescu nr. 51	3.615	39	666	11	184	195
Liceul Tehnologic “Constantin Brâncuși”	B-dul Cloșca Nr. 72	6.867	45	614	7	89	96
Liceul Tehnologic de Industrie Alimentară “George Emil Palade”	Str. Crizantemei Nr.3	3.591	20	280	6	78	84
Liceul Tehnologic “Unio – Traian Vuia”	B-ul.Cloșca Nr.72/a	4.704	31	750	7	159	166

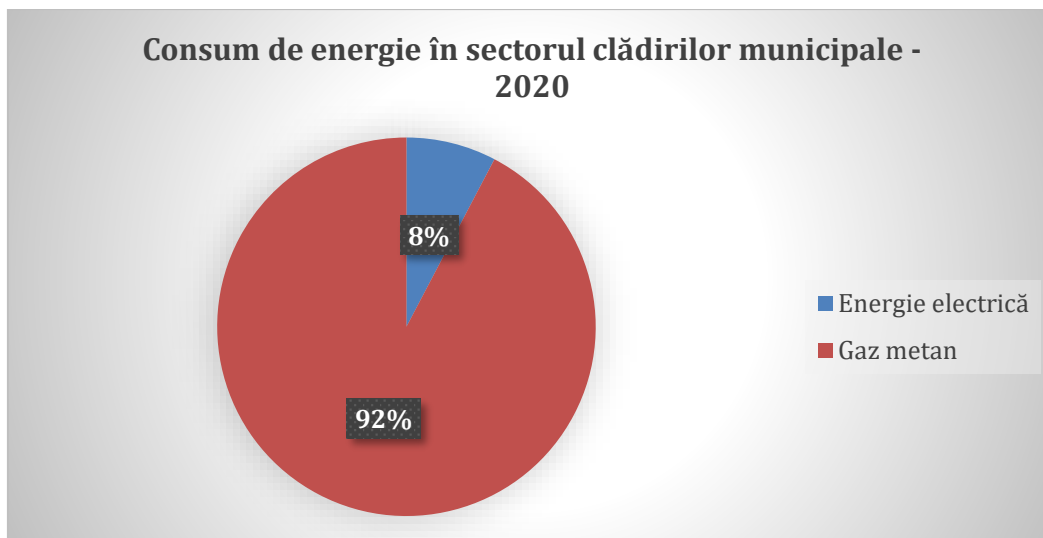
Liceul Tehnologic Romano Catolic "Ham Janos"	Str. 1 Decembrie 1918 nr.2	2.836	26	285	9	100	110
Liceul de Artă "Aurel Popp"	P-ța Jean Calvin nr.10	12.042	39	560	3	47	50
Liceul Reformat	P-ța Jean Calvin Nr. 2	4.670	51	645	11	138	149
Colegii							
Colegiul Național „Mihai Eminescu”	Str. Mihai Eminescu nr.5	7.618	48	614	6	81	87
Colegiul Național „Doamna Stanca”	Str. Ștefan cel Mare, nr. 5	3.052	54	390	18	128	145
Colegiul Economic "Gheorghe Dragoș"	Str. Henri Coandă, nr. 1	2.989	19	439	6	147	153
Colegiul Național "Kolcsey Ferenc"	Piața Păcii nr. 2	7.205	58	498	8	69	77
Poliția locală							
Serviciul public Poliția locală Satu Mare	Str. Petofi Sandor nr. 47	511	25	42	49	81	130
Cladirile municipale							
Depozit	str. Someșului	369	5	0	13	0	13
Arhivă	str. Mircea Cel Batran 17/A	202	2	48	11	237	248
Casa Mestesugarilor	str. Ștefan Cel Mare nr. 18	2.199	7	125	3	57	60
Centru tehnologic de inovare și afaceri	str. I.L. Caragiale	761	16	5	20	7	27
Complex de educatie ecologică Gr.Romei	B-dul Traian 18	558	33	61	59	109	168
Direcția de Impozite și taxe locale	P-ța Romană nr. 8	480	45	80	94	167	262
Implementare proiecte	P-ța 25 Octombrie nr. 12	132	6	51	44	387	431
TOTAL		136.417	1.331	15.947	10	117	127

Se prezintă consumurile de energie și ponderea acestora pe fiecare tip de clădire municipală, aferente anului 2020:

Instituții	Consum energie electrică [MWh/an] 2020	Consum gaz metan [MWh/an] 2020
Grădinițe	151	3.072
Școli	255	3.415
Licee	607	7.107
Colegii	179	1.941
Clădiri publice ale UAT	139	412
TOTAL	1.331	15.947



Se prezintă consumul final de energie în sectorul clădirilor municipale din Municipiul Satu Mare:



Conform graficului de mai sus se observă (raportat la consumul total de energie din sectorul clădirilor municipale) că 8% din consumul final de energie este reprezentat de energia electrică, iar gazul metan folosit pentru încălzire și prepararea apei calde menajere, reprezintă 92%.

4.2. Sectorul de clădiri terțiare



Sectorul terțiar de clădiri, reprezintă acele clădiri publice care se află cel mai probabil în administrarea sau subordinea consiliului județean (Spitale, universități, clădiri culturale, sedii instituții) și clădiri ale operatorilor economici de pe raza municipiului.

În cazul acestor clădiri autoritățile publice locale au limitată posibilitatea de intervenție, în sensul impunerii și a aplicărilor unor măsuri de creștere a eficienței energetice și de reducere al emisiilor de CO₂.

La fel ca în cazul clădirilor municipale, consumul de energie din clădirile terțiare sunt determinate de:

- Instalații de iluminat interior și exterior;
- Instalații de încălzire;
- Instalații de preparare a apei calde menajere;
- Instalații de ventilație și climatizare;
- Echipamente de birotică și electronică;

Din punct de vedere al consumurilor finale de energie, în clădirile terțiare din Municipiul Satu Mare se înregistrează următoarele consumuri:

- Consumul de energie electrică – pentru iluminat, birotică, ascensoare, ventilație și climatizare, alte acționări, etc.
- Consumul de gaz metan sau alți combustibili – pentru încălzire și preparare apă caldă menajeră.

Se prezintă lista clădirilor terțiare din Municipiul Satu Mare:

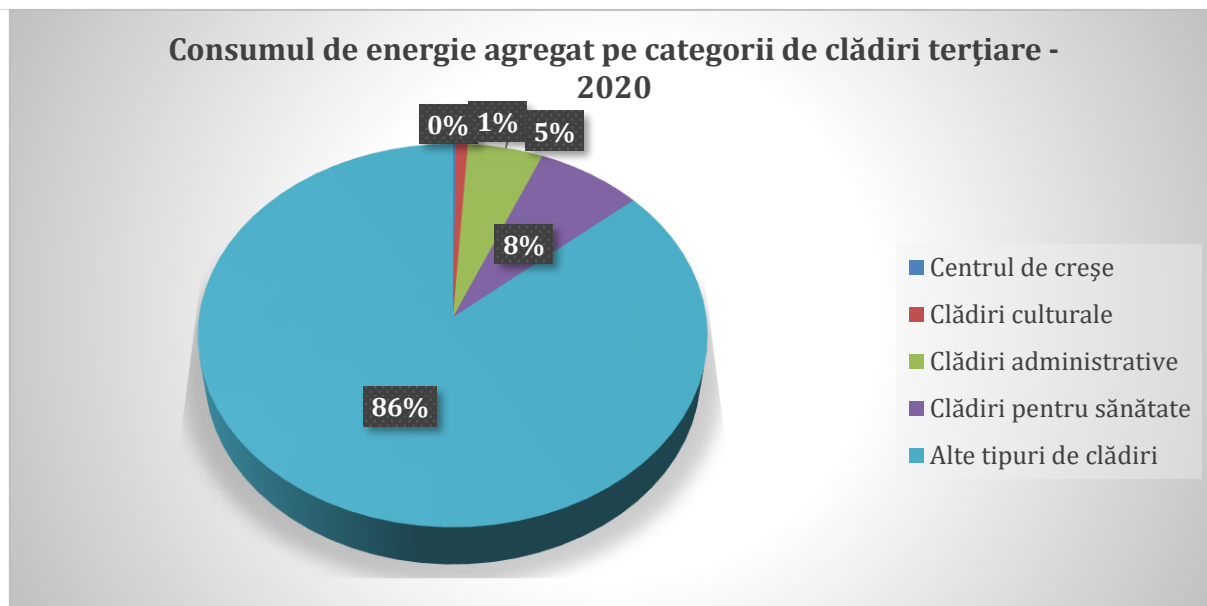
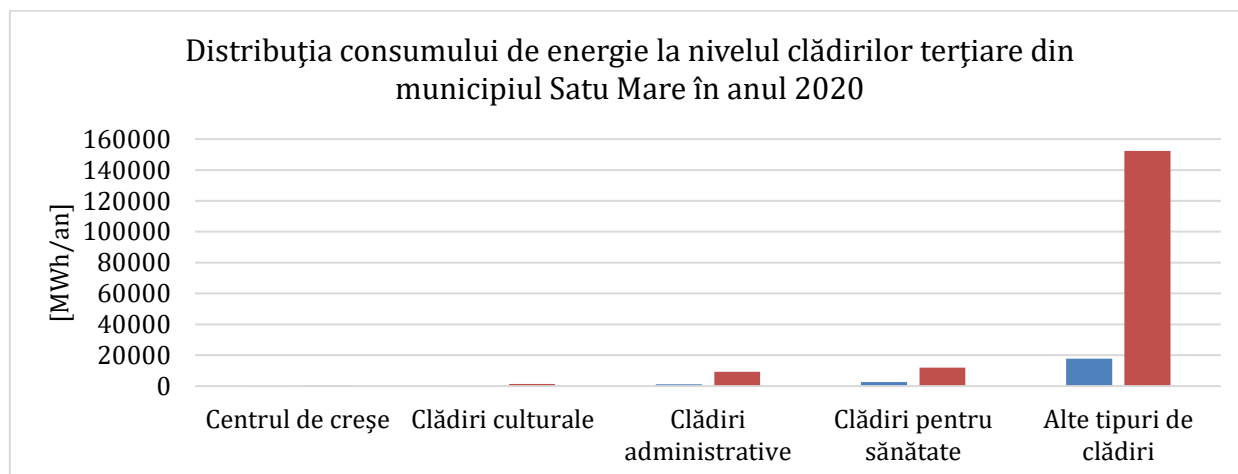
Instituția	Adresa	Suprafață [mp]	Consum energie electrică [MWh/an] 2020	Consum gaz metan [MWh/an] 2020	Consum mediu specific de energie electrică [kWh/mp.an]	Consum mediu specific de gaz metan [kWh/mp.an]	Consum mediu specific de gaz metan [kWh/mp.an]
Centrul de creșe							
Creșa „Țara Minunilor”	Aleea Tisa nr. 8	312	4	111	14	354	368
Creșa „Albă ca Zăpada”	Aleea Târnavei nr. 18	278	4	67	16	243	258
Creșa „Punguța cu doi bani”	Str. 1 Decembrie 1918 nr. 15	150	2	23	12	156	168
Creșa „Dumbrava Minunată”	Str. Ilișești nr. 4	150	1	20	10	135	144
Creșa „Harap Alb”	B-dul Lucian Blaga nr.19/A	208	2	43	10	209	218
Creșa „Mica Sirenă”	str. Botizului nr. 61/A	190	5	64	29	334	363
Creșa „Degețica”	B-dul Lucian Blaga nr. 121	243	2	57	7	233	241
Creșa „Rază de soare – Napsugár”	Str. Wolfenbuttel nr. 8-10	-	-	-	-	-	-
Creșa „Păpădia – Pitypang”	Str. Dâmbovița nr. 2	-	-	-	-	-	-
Clădiri DAS							
DAS Satu Mare	Aleea Ilisesti nr.4	506	12	150	23	297	321
C.S.U.	Aleea Gladiolei nr.14	455	12	10	26	21	47
Centrul de zi Alter Ego	Aleea Mircesti nr.10	533	12	3	22	5	28
Centrul de zi pentru vârstnici	Aleea Jiului nr.64	513	2	2	3	4	7

Clădiri culturale							
Teatrul de nord Satu Mare	Str. Horea nr. 3-5	1.270	99	421	78	331	409
Muzeul Judetean SM - Istorie + Cantina Mara	Bld Vasile Lucaciu	2.177	40	548	18	252	270
Muzeul Judetean SM Arta	P-ta Libertatii	1.942	13	473	7	243	250
Casa Paul Erdos	Pasajul Dacia nr. 8	81	1	18	6	216	222
Casa Aurel Popp	Str. Aurel Popp 7-9	80	0	4	0	51	51
APM Satu Mare							
APM	str.Mircea cel Batran,nr.8B	1.066	28	161	26	151	177
Consiliul Judetean Satu Mare							
CJ SM	Piața 25 Octombrie, nr. 1	11.087	660	7538	59	680	739
MAPN							
CM Satu Mare	Str. Petőfi Sándor nr. 47	1.376	28	98	20	71	91
MAI							
IPJ Satu Mare	str. A.I.Cuza nr. 5/A	3.507	197	644	56	183	240
IPJ Satu Mare	str. Petofi Sandor nr. 32	1.046	3	17	3	16	19
IPJ Satu Mare	str. Mihai Viteazu nr. 11	2.445	125	276	51	113	164
IPJ Satu Mare	str. Botizului nr. 51 Bl.16 Sc.B Ap.21	69	2	0	28	0	28
IPJ Satu Mare	str. 1 Decembrie 1918, nr.13	768	10	181	13	235	248
IPJ Satu Mare	str. Lacrimioarei, nr. 65	301	0	0	0	0	0
IPJ Satu Mare	B-dul Sanatatii nr.21	20	0	2	0	110	110
IPJ Satu Mare	Al.Tarnavei nr. 16	84	20	142	235	1.689	1.924
Clădiri pentru sănătate							
Spitalul de Pneumoftiziologie Satu Mare	Strada Ialomitei 9	3.264	140	910	43	279	322
Spitalul Județean de Urgență Satu Mare - 10 corpuri de clădiri	Strada Ravensburg 2	37.649	2.503	11.005	66	292	359

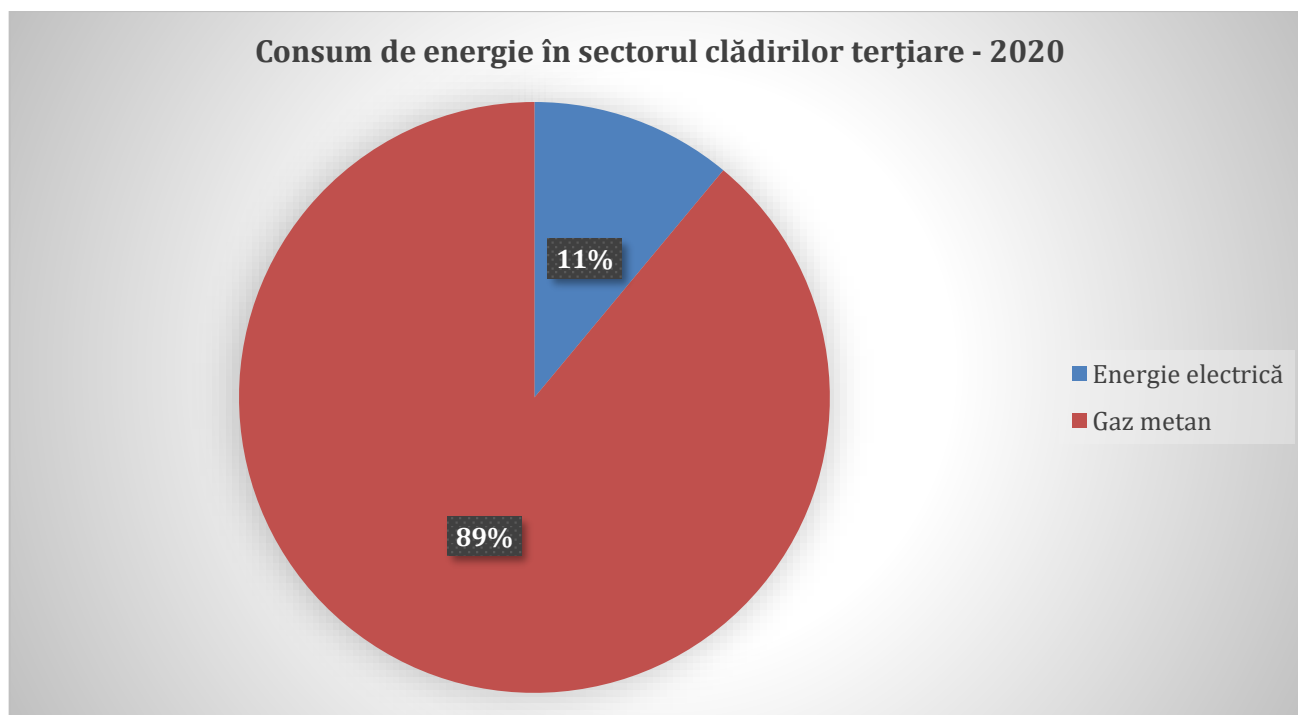
TOTAL	71.770	3.926	22.987	55	320	375
Alte tipuri de clădiri						
Consumatori comerciali	-	17.823	152.246	-	-	-
Consumatori secundari	-	-	-	-	-	-

Se prezintă consumurile de energie și ponderea acestora pe fiecare tip de clădire terțiară, aferente clădirilor 2020:

Instituții	Consum energie electrică [MWh/an] 2020	Consum gaz metan [MWh/an] 2020
Centrul de creșe	21	385
Clădiri culturale	152	1.463
Clădiri administrative	1.110	9.223
Clădiri pentru sănătate	2.643	11.916
Alte tipuri de clădiri	17.823	152.246
TOTAL	21.749	175.233



Se prezintă consumul final de energie în sectorul clădirilor municipale din Municipiul Satu Mare:



Conform graficului de mai sus se observă (raportat la consumul total de energie din sectorul clădirilor terțiare) că 11% din consumul final de energie este reprezentat de energia electrică, iar gazul metan folosit pentru încălzire și prepararea apei calde menajere, reprezintă 89%.

4.3. Sectorul de clădiri rezidențiale

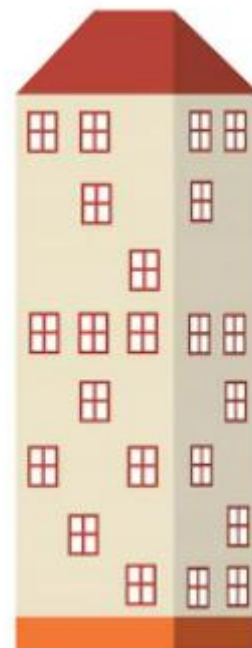
Conform datelor prezentate în capitolul 1.15, dar și publicate de Institut Național de Statistică, la nivelul anului 2020, în Municipiul Satu Mare există un număr de 48.196 locuințe, cu o suprafață locuibilă de 2.744.723 mp.

La nivelul clădirilor rezidențiale, consumul de energie este determinate de:

- Instalații de iluminat interior și exterior;
- Instalații de încălzire;
- Instalații de preparare a apei calde menajere;
- Instalații de ventilare și climatizare;

Din punct de vedere al consumurilor finale de energie, în clădirile rezidențiale din Municipiul Satu Mare se înregistrează următoarele consumuri:

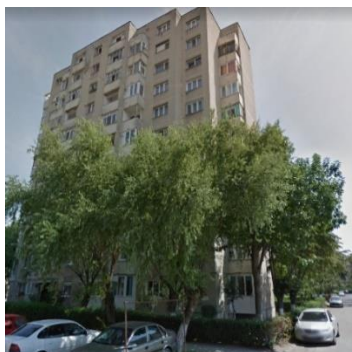
- Consumul de energie electrică – pentru iluminat, ventilație și climatizare, aparate



electronice și electrocasnice, etc.

- Consumul de gaz metan sau alți combustibili – pentru încălzire, prepararea hranei și prepararea apei calde menajeră.

Marea majoritate a blocurilor de locuințe din municipiul Satu Mare au fost construite cu aproximativ 40 – 60 de ani în urmă, conform prescripțiilor și standardelor aflate în vigoare în acea perioadă.

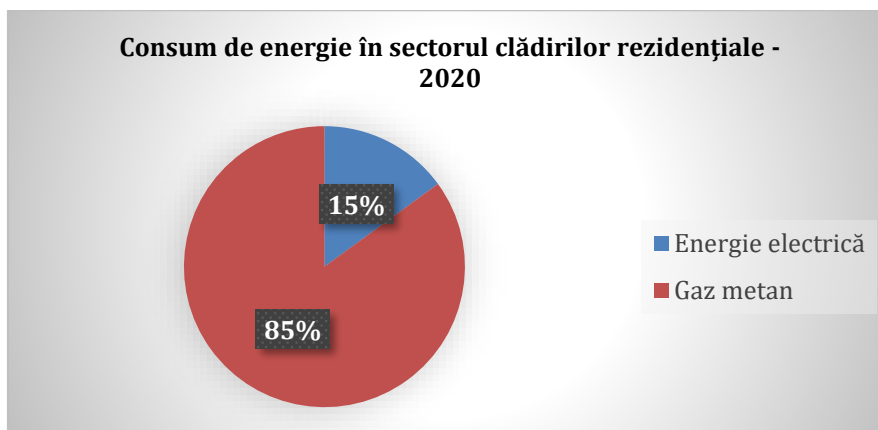


Bloc T2, Aleea Milcov

La nivelul blocurilor de locuințe există un potențial foarte mare de creștere a eficienței energetice, prin aplicarea unor soluții și măsuri de izolare termică și de utilizarea unor consumatori de energie electrică (corpuri de iluminat, aparatura electronică și electrocasnică) mai eficienți din punct de vedere energetic.

Se prezintă consumul de energie și ponderea acestora la nivelul clădirilor rezidențiale, aferente anului 2020:

Loc consum	Consum energie electrică [MWh/an] 2020	Consum gaz metan [MWh/an] 2020	Alți combustibili - biomasă [MWh/an] 2020
Clădiri rezidențiale	70.521	400.198	65.000
Consum energetic total	535.719		



Din consumul total de energie aferent clădirilor rezidențiale, energia electrică reprezintă 15%, iar gazul metan 85%.

4.4. Sectorul transporturi



Sectorul transporturilor poate fi structurat în trei categorii și anume:

4.4.1. Flota municipală

Aceasta categorie cuprinde autovehiculele aflate în proprietatea autorității publice locale; Conform datelor primite în 2019, pentru elaborarea Planului de îmbunătățire a Eficienței Energetice și implicit și pentru PACED, parcul auto propriu al municipiului Satu Mare este alcătuit din:

- Două Dacia Lodgy;
- O Dacia Duster;
- Două Skoda Octavia;
- O Skoda Superb
- Un Ford Transit

4.4.2. Transport public local

În această categorie sunt cuprinse toate vehiculele utilizate pentru transportul călătorilor (autobuze și microbuze), aflate în proprietatea și exploatarea Companiei de transport public local din Municipiul Satu Mare.

Se prezintă consumurile de carburanți și eficiența evaluată a sistemului de transport public la nivelul anului 2020:

Consum combustibil - transport public local - 2020		
Luna	Litri motorină	km
Ianuarie	55.237	136.721
Februarie	56.648	138.505
Martie	49.598	129.710
Aprilie	29.509	81.575
Mai	42.442	110.339
Iunie	49.599	126.097
Iulie	55.172	139.868
August	53.484	136.735
Septembrie	52.212	140.323
Octombrie	56.824	149.080
Noiembrie	55.420	139.849
Decembrie	53.834	137.808
TOTAL	609.980	1.566.610

Indicatori specifici transport

Indicatori	Valoare indicator	Consum de energie		Mărime raportare	
		3	4	5	6
1	2 (= 4 / 6)				
Eficiența sistemului					
Consumul specific de energie la transportul public local (ktep/pas.)	0,07	Consumul de energie anual aferent transportului public local (tep)	545,6	Număr de pasageri	8.116.500
Eficiența călătoriei					
Consumul specific de energie (tep /pkm)	105,3	Consumul anual de energie aferent transportului public local (tep)	545,6	pasageri - km(pkm),	5,2
Eficiența vehiculului					
Consumul specific mediu de energie pe tip vehicul (ktep/km) Motorină	0,35	Consumul total de energie, din care: autobuze, microbuze, etc.	545,6	Total km parcurși pe categorie de vehicul	1.566.610

4.4.3. Transport privat și comercial

Cuprinde toate vehiculele private, indiferent de forma de proprietate, care iau parte la traficul rutier din Municipiul Satu Mare

Conform datelor puse la dispoziție de Direcția Impozite și taxe locale Satu Mare, transportul privat și comercial din Satu Mare este format dintr-un număr de 53.954 autovehicule, din care:

- Autoturisme: 44.743;
- Autobuze: 454;
- Autovehicule de până la 12 tone: 4.614;

- Motociclete, motoare, scutere: 2.614;
- Autovehicule cu 2, 3, 4 axe: 1.365;
- Tractoare: 164.

4.5. Iluminat public

În municipiul Satu Mare sistemul de iluminat public este într-o continuă modernizare și dezvoltare, astfel ca numărul corpurilor de iluminat în anul 2021 a fost suplimentat cu 287 de corpuri de iluminat noi.

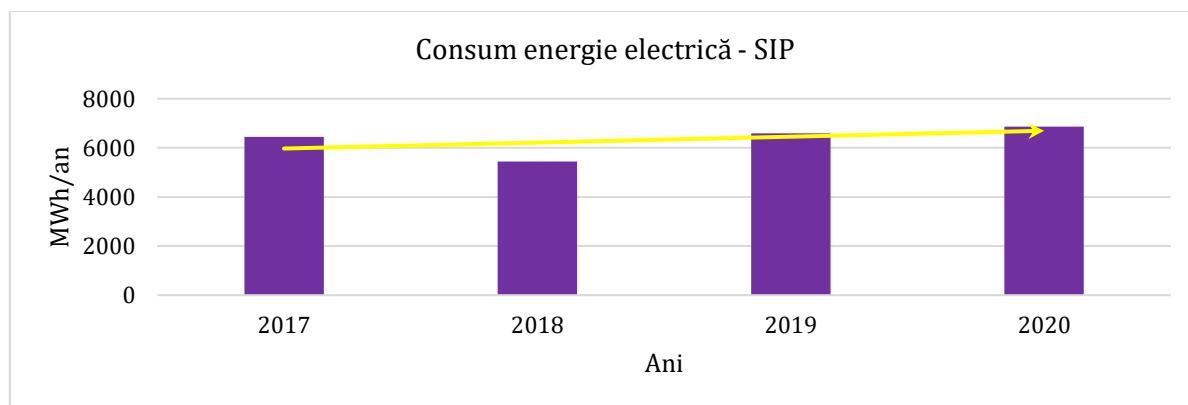
Se prezintă câțiva indicatori energetici și evoluția

consumului de energie la nivel multianual pentru sistemul de iluminat public (stradal, pietonal, ornamental, arhitectural, festiv și evenimente publice) din Municipiul Satu Mare:



Nr. crt.	Indicator	An	U.M.	2017	2018	2019	2020
1	Consum energie electrică (MWh/an)		MWh/an	6.441	5.443	6.586	6.865
2	Iluminat public		MWh/an	6.006	4.953	5.327	6.535
3	Iluminat semaforizare, semnalizare, arhitectural		MWh/an	435	490	1.259	330
4	Factura energie electrică		Mii lei/an	2.668	2.857	3.731	4.269
5	Număr puncte luminoase		număr	6.288	7.352	7.388	7.574
6	Indicator specific mediu putere		[W/punct luminos*an]	229	189	187	176
7	Indicator specific mediu energie		[kWh/ punct luminos*an]	865	740	791	863

În diagrama de mai jos se prezintă evoluția consumului de energie electrică aferent sistemului de iluminat public din Municipiul Satu Mare.



În anul 2020 față de anul 2017, consumul de energie electrică aferent sistemului de iluminat public a crescut cu aproximativ 6 %, iar creșterea facturii de energie în 2020 față de 2017, este de aproximativ 529.000 lei.

Creșterea consumului de energie electrică este justificată prin dezvoltarea sistemului de iluminat public, iar creșterea facturii se datorează majorării costului cu energia electrică.



4.6. Sistemul de alimentare cu apă și canalizare

În acest subcapitol se prezintă consumurile energetice înregistrate pentru alimentarea cu apă și canalizare a Municipiului Satu Mare.

Serviciul de alimentare cu apă potabilă și canalizare la nivelul municipiului Satu Mare este asigurat de compania S.C APASERV S.A

Cantitatea de apă pompată în sistemul de alimentare în anul 2020 a fost de 7.414.589 mc.

Apa potabilă livrată la consumatorii casnici din municipiu a fost de 5.521.773 mc, iar 1.892.817 mc de apă potabilă a fost livrată consumatorilor non-casnici.

Consum energetic - anul 2020	U.M.	Valoare
Energie electrică	MWh/an	9.580
Gaze naturale	MWh/an	1.345
Motorină	MWh/an	1.462
Benzină	MWh/an	125
Total / an	MWh/an	12.512

4.7. Serviciul public de salubritate

Consumurile energetice înregistrate de S.C FLORISAL S.A pentru serviciul de salubritate sunt specificate în tabelul următor:

Consum energetic - anul 2021	U.M.	Valoare
Energie electrică	MWh/an	74,3
Gaze naturale	MWh/an	718
Motorină	MWh/an	4362
Benzină	MWh/an	159
Total / an	MWh/an	5.313

Anual se colectează o cantitate de 31.274 tone de deșuri menajere, stradale și industriale.

Se trasează următoarele observații:

Din totalul cantității de deșuri sunt colectate selectiv și valorificate, 225,4 tone/an.

Deșeurile stradale probabil includ și pe cele rezultate din toaletarea spațiilor verzi, deșuri care pot fi încadrate în categoria biomasă și găsite modalități de valorificare.

Astfel la nivelul anului 2021, consumul specific de energie raportat la tona de deșeu colectată este de 169 kWh/to.

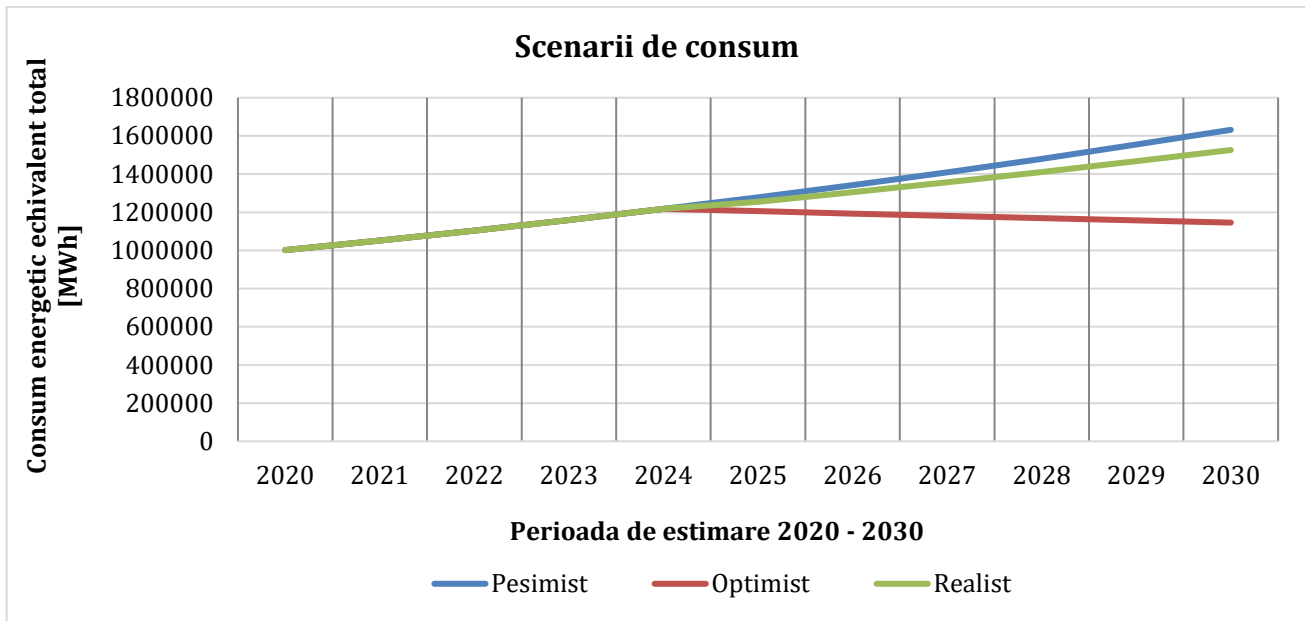
5. NECESARULUI DE ENERGIE ESTIMAT PE URMĂTORII 10 ANI

Pe baza datelor prezentate sintetic în următorul tabel, se stabilește ca nivel de consum energetic echivalent, pentru Municipiul Satu Mare, în anul de referință **2020**, este de **1.001.746 MWh/an**.

Purtător de energie	Cantitate [MWh/an]	Cantitate [%]	Emisii CO ₂ [tone CO ₂ /an]	Cantitate [%]
Energie electrică	100.466	10%	70427	26%
Gaz natural	591.378	59%	119458	43%
GPL	4.767	0%	1082	0%
Motorină	136.872	14%	36545	13%
Benzină	85.913	9%	21392	8%
Biocombustibil (carbon neutral)	17.351	2%	17	0%
Biomasă lemnoasă	65.000	6%	26195	10%
TOTAL	1.001.746	100%	275.117	100%

Pe baza nivelurilor de consum înregistrate în anul 2020, se prezintă un grafic de extrapolare niveluri consum energetic în trei scenarii – pesimist (fără acțiuni din partea Primăriei Satu Mare), optimist și realist:

Anul	Consum energetic total - scenariul pesimist [MWh/an]	Scenariul optimist [MWh/an]	Scenariul realist [MWh/an]
Ipoteze	Crestere = 5% /an	EE =6%/an	EE = 2%/an
2020	1.001.746	1.001.746	1.001.746
2021	1.051.833	1.051.833	1.051.833
2022	1.104.425	1.104.425	1.104.425
2023	1.159.646	1.159.646	1.159.646
2024	1.217.629	1.217.629	1.217.629
2025	1.278.510	1.205.452	1.254.157
2026	1.342.435	1.193.398	1.304.324
2027	1.409.557	1.181.464	1.356.497
2028	1.480.035	1.169.649	1.410.756
2029	1.554.037	1.157.953	1.467.187
2030	1.631.739	1.146.373	1.525.874



Estimările realizate sunt aproximative și țin cont pe de o parte de evoluția anterioară a consumului energetic, respectiv de planurile și proiectele de eficiență energetică avute în vedere.

6. EVALUAREA SURSELOR REGENERABILE LA NIVEL MUNICIPAL

Energia din surse regenerabile este disponibilă la scară largă în întreaga lume și poate contribui la reducerea dependenței de importurile de energie la nivel local. Unul din cele mai importante aspecte privind energia regenerabilă, este că nu implică riscuri privind creșterea costurilor la un nivel care nu poate fi suportat de către populație și de asemenea, îmbunătățește siguranța aprovizionării cu energie.

6.1. Biomasa – reziduuri biologice

Se propune abordarea în viitorul imediat a potențialului de valorificare energetică a reziduurilor biologice – deșeuri urbane, prin cracare catalitică sau gaseificare.

Bio-metanizarea deșeurilor organice se realizează printr-o serie de transformări biochimice, care pot fi separate în două etape: prima etapă, unde are loc hidroliza, acidificarea și lichefierea și a doua etapă, unde acetatul, hidrogenul și dioxidul de carbon este transformat în metan.

Astfel, se disting două sisteme, un sistem într-o singură etapă, unde toate aceste procese au loc simultan într-un singur digester și sisteme în două sau mai multe etape, unde procesele au loc secvențial în cel puțin două digesteare.

6.2. Potențial solar

Convertirea energiei solare în energie utilă este realizată prin următoarele moduri:

Celule fotovoltaice			
Energie solara	→	Celule fotovoltaice	→
Celulele fotovoltaice sunt sisteme de conversie a energiei solare în energie electrică. Este cea mai răspândită tehnologie la nivel mondial.			
Randament	10 - 25%		
Avantaje	Tehnologiile sunt într-o continuă dezvoltare		
	Pretabile atât pentru capacități mici cât și pentru capacități mari		
	Ușor de instalat		
Dezavantaje	Randament scăzut		
	Necesită suprafețe mari		
	Sensibile la influențe exterioare precum praful		
	Costuri mari de investiție		
Concentratoare solare			
Energie solara	→	Concentratoare	→
Concentratoarele solare sunt sisteme de concentrare a radiației solare cu scopul de încălzire a unui lichid iar energia rezultată este convertită în energie electrică printr-un generator.			
Randament	15 - 25%		
Avantaje	Utilizeaza tehnologii disponibile pe piață		
	Datorita capacitatii de stocare a energiei termice, există posibilitatea convertirii în energie electrică pentru o scurta perioada de timp, când radiatia solară nu este disponibila		
Dezavantaje	Utilizeaza doar radiatia directă		
	Este necesar sistem de urmarire a pozitiei soarelui		
	Pretabil pentru zone aride		
	Pretabile doar pentru capacități mari		
	Costuri ridicate de investiție		
Colectoare solare			
Energie solara	→	Colectoare	→
Energie termică			

Colectoarele solare sunt sisteme de convertire a radiației solare în energie termică. Există diferite tehnologii folosite la scară largă.	
Randament	70%
Avantaje	Pretabile pentru sisteme mici și medii
	Costuri scăzute de investiție
	Ușor de instalat
Dezavantaje	Nu sunt pretabile pentru sisteme de capacități mari
	Costuri mari de investiție pentru stocarea energiei termice

Din punct de vedere al potențialului teoretic în zona Municipiului Satu Mare, conform datelor statistice aferente „Photovoltaic Geographical Information System”, parte a serviciului de știință și cunoaștere a Comisiei Europene, radiația solară medie anuală se ridică la 1.398 kWh/m²/an, fiind peste media națională.

Luând în considerare unghiul optim, se obține un potențial de aproximativ 1.594 kWh/m²/an, peste potențialul teoretic al radiației solare pe plan orizontal. Pentru evaluarea potențialului tehnic, se va lua în considerare randamentul mediu al instalațiilor fotovoltaice de aproximativ 15%, astfel rezultând un potențial tehnic de aproximativ 239 kWh/m²/an, echivalentul a 860 MJ/m²/an.

6.3. Potențial hidro

În prezent, nu există studii tehnice privind un potențial de valorificare a energiei apei pentru producerea de energie electrică la nivelul Municipiului Satu Mare.

6.4. Potențial geotermal

În zona Municipiului Satu Mare, potențialul geotermal este crescut, astfel se lucrează la elaborarea unei strategii pentru evaluarea și valorificarea în scopuri energetice ale surselor geotermale.

Un prim pas în identificarea priorităților în ceea ce privește utilizarea apelor geotermale a fost realizarea unui "Studiu de soluții pentru valorificarea resurselor regenerabile de energie din zona municipiului Satu Mare", studiu ce reprezintă documentația aferentă fazei de identificare a resurselor regenerabile de energie insistându-se pe energia geotermală precum și pe posibilitățile de valorificare a acesteia.

Studiul cuprinde următoarele secțiuni:

- Date generale;
- Identificarea resurselor regenerabile din zona municipiului Satu Mare;
- Resurse de apă geotermală din zăcămintul Satu Mare și condiții tehnico-economice de exploatare și valorificare ale acestora;
- Identificarea zonelor de interes pentru valorificarea zăcămintului de apă geotermală;
- Structura investițiilor;
- Capacitatea de producție a investițiilor;
- Valoarea estimată a investițiilor;
- Surse de finanțare a investițiilor;
- Operatorul pieței de energie din România;
- Metode de abordare a investițiilor propuse și stadiul actual de realizare.

6.5. Potențial eolian

Municipiul nu deține un potențial eolian care poate fi exploatat prin realizarea unor investiții în construirea de instalații eoliene pentru producerea energiei electrice, iar alegerea unor locații pentru instalarea de turbine eoliene trebuie să fie făcută pe baza unor studii și monitorizări ale vitezei vântului pe o perioadă relevantă, respectiv pe baza unor indicatori de fezabilitate economică.

Concret, se recomandă analiza oportunității de instalare centrale electrice fotovoltaice pentru autoconsum, la nivelul acoperișurilor clădirilor publice și pe terenuri virane disponibile în acest scop. Astfel, se va asigura parțial consumul de energie din clădirile publice, inclusiv posibil pentru încălzire, prin asocierea cu pompe de căldură, respectiv se va reduce amprenta de carbon.

7. SURSE DE FINANȚARE PREVĂZUTE IDENTIFICATE

Pentru implementarea proiectelor în eficiență energetică, sunt necesare eforturi financiare semnificative, proiecte care trebuie susținute printr-un buget bine stabilit și corespunzător.

Pentru a alcătui acest buget, pe lângă contribuțiile proprii ale UAT Satu Mare din bugetul local, trebuie luate în considerare alte surse și mecanisme de finanțare, dintre care amintim următoarele:

- Planul Național de Relansare și reziliență (PNRR);
- Fondul de modernizare 10D;

- Fondul de inovare 10C;
- Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PODD);
- Fondul Național de Investiții pentru Eficiență Energetică și Schimbări Climatice;
- Programul Operațional Regional 2021 – 2027;
- Finanțare ESCO în regim de furnizor;
- Fondul Român pentru Eficiență Energetică (FREE);
- Administrația Fondului pentru Mediu (AFM);
- Programul Operațional Capacitate Administrativă (POCA);
- Programul Operațional Infrastructură Mare (POIM);
- Programul Operațional Capital Uman (POCU);
- ROHU;
- România-Ucraina;
- European City Facility (EUCF);

În cele ce urmează se prezintă detaliat câteva surse de finanțare:

7.1. Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)

Uniunea Europeană a decis să înființeze un instrument financiar temporar cu aplicare până în 2026, cu scopul de a oferi sprijin statelor membre pentru a face față provocărilor generate de Criza COVID-19 și consecințele sale economice.

Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), înglobează un pachet coerent de investiții publice și reforme propuse în baza Recomandărilor Specifice de Țară 2019-2020. Prin acest plan, se stabilesc domeniile prioritare de investiții în scopul ieșirii din criză, relansării economice și creșterii capacității de reziliență.

PNRR are la bază 6 piloni principali:

- Tranziția spre o economie verde;
- Transformarea digitală;
- Creșterea economică inteligentă, sustenabilă și incluzivă;
- Coeziunea socială și teritorială;
- Sănătate și reziliență instituțională;
- Copii, tineri, educație și competențe.

Mecanismul este gândit pe mai mulți piloni, unul dintre aceștia fiind Tranziția verde:

- Tranziția verde ar trebui să fie sprijinită prin reforme și investiții în tehnologii și capacități verzi, inclusiv în biodiversitate, eficiență energetică, renovarea clădirilor și economia circulară, contribuind în același timp la obiectivele Uniunii Europene privind clima, promovând creșterea sustenabilă, creând locuri de muncă și menținând securitatea energetică.

Programul se va desfășura în perioada 2021 - 2026

7.2. Fondul de Modernizare 10D

Fondul de Modernizare 10d este un mecanism de finanțare introdus de Directiva (UE) 2018/410 a Parlamentului European în vederea rentabilizării reducerii emisiilor de dioxid de carbon și a sporirii investițiilor în eficiență energetică.

Obiectivele Fondului de Modernizare vizează:

- Tranziția către un sistem energetic cu emisii reduse de carbon, prin stimularea investițiilor în surse regenerabile de energie, **rețele 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.

Programul de finanțare are în vedere creșterea interconectărilor dintre statele membre, precum și sprijinirea unei tranziții echitabile în regiunile cu emisii intensive de dioxid de carbon, astfel încât să se sprijine relocarea, recalificarea și îmbunătățirea competențelor lucrătorilor, educația, inițiativele legate de căutarea unui loc de muncă și start-upurile.

Programul se va desfășura în perioada 2021 - 2027

7.3. Fondul de Inovare 10C

Fondul de inovare 10c este un mecanism de finanțare introdus de Directiva (UE) 2018/410 a Parlamentului European în vederea rentabilizării reducerii emisiilor de dioxid de carbon și a sporirii investițiilor în eficiență energetică pentru proiecte inovative.

Obiectivele Fondului de Inovare vizează:

- Tranziția către un sistem energetic cu emisii reduse de carbon, prin stimularea investițiilor în surse regenerabile de energie, **rețele 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.

Programul de finanțare are în vedere creșterea interconectărilor dintre statele membre, precum și sprijinirea unei tranziții echitabile în regiunile cu emisii intensive de dioxid de carbon, astfel încât să se sprijine relocarea, recalificarea și îmbunătățirea competențelor lucrătorilor, educația, inițiativele legate de căutarea unui loc de muncă și start-upurile.

Programul se va desfășura în perioada 2021 - 2027

7.4. Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PODD)

Principalele domenii care urmează să fie finanțate prin PODD sunt eficiența energetică, apă și apă uzată, managementul deșeurilor, biodiversitatea, calitatea aerului, managementul riscurilor. Programul este dedicat atât IMM-urilor, cât și companiilor mari.

Obiectivele acestui program vizează asigurarea coeziunii sociale, economice și teritoriale prin sprijinirea unei economii cu emisii scăzute de gaze cu efect de seră și prin asigurarea utilizării eficiente 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 Uniunii 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 creșterea eficienței energetice și dezvoltarea sistemelor inteligente de energie, a soluțiilor de stocare și a adecvării sistemului energetic; infrastructura de apă și apă uzată; economia circulară; conservarea biodiversității; calitatea aerului și decontaminarea siturilor poluate; managementul riscurilor.

De asemenea, întrucât implementarea economiei circulare este inerent legată de emergența inovației, autoritățile locale trebuie să încorporeze în planul lor de dezvoltare și investiții legate

de cercetare și inovație, în strânsă legătură cu universități și institute de cercetare-dezvoltare-diseminare.

Proprietatea de investiții: Promovarea eficienței energetice, a sistemelor și rețelelor inteligente de energie și a soluțiilor de stocare.

Acțiuni/Tipuri de proiecte:

1. Proiecte demonstrative și de eficiență energetică în IMM-uri și măsuri de sprijin adiacente.

Proiecte de eficiență energetică în întreprinderile mari și măsuri de sprijin adiacente.

Programul se va desfășura în perioada 2021 - 2027

Perioada de programare 2021-2027 – la acest moment programele aferente acestei perioade nu sunt finalizate, informațiile prezentate fac parte din documentele de lucru ale programelor operationale.

7.5. Fondul Național de Investiții pentru Eficiență Energetică și Schimbări Climatice

Acest fond este preconizat a se înființa de către Ministerul Energiei – Direcția Eficiență Energetică, cu scopul de a susține proiecte de creștere a eficienței energetice.

Programul se va desfășura în perioada 2022 - nedeterminat

7.6. Programul Operațional Regional 2021-2027 pentru Regiunea Nord-Vest POR (structură-cadru)

Axele de finanțare cuprind proiecte pentru:

- modernizarea sistemelor de încălzire centralizată
- Reabilitarea și modernizarea instalației de distribuție a agentului termic
- Modernizarea sistemului de încălzire
- Reabilitarea termică a sistemului de încălzire/ a sistemului de furnizare a apei calde de consum;

- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu;
- Modernizarea/ extinderea rețelelor termice primare și secundare din sistemele de alimentare cu energie termică, inclusiv a punctelor termice;
- Achiziționarea/ modernizarea echipamentelor necesare bunei funcționări a sistemelor de pompare a agentului termic;
- Implementarea de Sisteme de Management (măsurare, control și automatizare a SACET).
- Zonarea și reconfigurarea (trasee și lungimi) a rețelelor de transport și distribuție al agentului termic
- Unități de cogenerare de înaltă eficiență care înlocuiesc unități de termoficare existente pe cărbune și infrastructura de gaz aferentă

Axa prioritară 3. O regiune cu orașe prietenoase cu mediul – OP2

Obiectiv Specific (cf. Art. 2 Reg. FEDR)	Priorități de intervenție (stabilite de Statul Membru)	Operațiuni (stabilite de Statul Membru)	Tipuri de beneficiari eligibili
b (i) Promovarea eficienței energetice și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră	3.1. Creșterea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării surselor regenerabile de energie în infrastructura publică, inclusiv în clădirile publice și în clădirile rezidențiale	3.1. A Investiții în clădirile rezidențiale în vederea asigurării/îmbunătățirii eficienței energetice, inclusiv activități de consolidare în funcție de riscurile identificate și măsuri pentru utilizarea unor surse alternative de energie, care includ: <ul style="list-style-type: none"> - reabilitarea și modernizarea instalației de distribuție a agentului termic - modernizarea sistemului de încălzire 	UAT din mediul urban în parteneriat cu asociația/asociațiile de proprietari
		3.1. B Investiții în clădirile publice în vederea asigurării/îmbunătățirii eficienței energetice, inclusiv activități de consolidare în funcție de riscurile identificate și măsuri pentru utilizarea unor surse alternative de energie, care includ: <ul style="list-style-type: none"> - Reabilitarea termică a sistemului de încălzire/ a sistemului de furnizare a apei calde de consum; - Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu; <ul style="list-style-type: none"> - Reabilitarea/ modernizarea instalațiilor de iluminat în clădiri; - Sisteme de management energetic integrat pentru clădiri 	<p>Autoritățile publice centrale: ministerele, alte APC cu clădiri publice la nivel regional (prefecturi, tribunale, etc)</p> <p>Autoritățile și instituțiile publice locale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - UAT de tip urbă (CL / CJ) - UAT din zona urbană funcțională - Instituțiile publice și serviciile publice aflate în subordinea UAT <p>Parteneriatele între UAT / cu alte instituii publice locale sau centrale</p>

Axa prioritară 4. Dezvoltare sistemelor de încălzire centralizate – OP2

Obiectiv Specific (cf. Art. 2 Reg. FEDR)	Priorități de intervenție (stabilite de Statul Membru)	Operațiuni (stabilite de Statul Membru)	Tipuri de beneficiari eligibili
<p>b – (iii) dezvoltarea sistemelor energetice inteligente, a rețelelor și a stocării la nivel local</p>	<p>4.1. Creșterea eficienței energetice prin dezvoltare sistemelor de încălzire centralizate</p>	<p>4.1.1 Îmbunătățirea eficienței energetice în domeniul încălzirii centralizate, care includ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modernizarea/ extinderea rețelelor termice primare și secundare din sistemele de alimentare cu energie termică, inclusiv a punctelor termice; - Achiziționarea/ modernizarea echipamentelor necesare bunei funcționări a sistemelor de pompă a agentului termic; - Implementarea de Sisteme de Management (măsurare, control și automatizare a SACET). - Zonarea și reconfigurarea (trasee și lungimi) a rețelelor de transport și distribuție al agentului termic - Unități de cogenerare de înaltă eficiență care înlocuiesc unități de termoficare existente pe cărbune și infrastructura de gaz aferentă 	<ul style="list-style-type: none"> - UAT, - UAT din zona urbană funcțională, - parteneriate între UAT, - parteneriat UAT – asociații de locatari.

Programul se va desfășura în perioada 2021 - 2027

Perioada de programare 2021-2027 – la acest moment programele aferente acestei perioade nu sunt finalizate, informațiile prezentate fac parte din documentele de lucru ale programelor operationale.

7.7. Finanțare ESCO în regim credit furnizor

O companie de tip ESCO oferă finanțare în regim credit furnizor pentru implementarea următoarelor proiecte de eficiență energetică:

- Centrale de cogenerare;
- Pompe de căldură;
- Centrale fotovoltaice;
- Sisteme de monitorizare a consumurilor energetice;
- Modernizare rețele termice;
- Modernizare centrale termice și puncte termice;
- Modernizare sisteme de pompaj;

- Modernizare instalații de iluminat interior și exterior;
- Soluții de compensare a energiei reactive;
- Soluții de trecere a delimitării de la joasă la medie tensiune.

Beneficii principale

- ✓ **Colaborare cu un singur furnizor** pentru implementarea unei soluții integrate.
- ✓ **Minimizarea riscurilor tehnice și financiare** ale proiectului.
- ✓ Implementarea proiectului **nu necesită disponibil de CAPEX din partea Beneficiarului** (plățile aferente rambursării investiției se înregistrează în OPEX).
- ✓ Finanțarea acordată și economiile obținute **reduc presiunea pe cashflow-ul Beneficiarului.**
- ✓ **Investiția nu figurează ca datorie pe termen lung în bilanțul contabil al Beneficiarului.**
- ✓ **Rambursarea investiției nu începe imediat** după punerea în funcțiune a sistemului.
- ✓ **Creșterea profitului ca urmare a reducerii semnificative a costurilor cu energia electrică.**
- ✓ **Beneficii de imagine:** companie sustenabilă, „verde”, preocupată de mediul înconjurător.

7.8. Fondul Român pentru Eficiența Energiei

Împrumuturi pentru economisirea energiei, cu dobândă negociabilă în funcție de atractivitatea proiectului, valoarea împrumutului și anvergura investiției.

Fondul de finanțare este dedicat societăților comerciale cu capital privat sau public-privat și instituțiilor publice de interes local sau național.

Finanțarea se acordă pentru realizarea următoarelor măsuri de economisire a energiei:

- Modernizări ale proceselor tehnologice sau a proceselor de fabricație;
- Cazane și schimbătoare de căldură, pompe;
- Încălzire industrială, cogenerare;
- "Smart grid", contorizare inteligentă, compensarea energiei reactive, gestiunea consumurilor de energie;
- Iluminat interior și exterior, modernizarea sistemelor de alimentare cu energie termică, "înverzirea" clădirilor publice și a transportului;
- Valorificarea surselor regenerabile de energie pentru autoconsum.

Finanțare de până la 2.000.000 USD/proiect

8. ANALIZA ENERGIEI ȘI EMISII LA NIVELUL MUNICIPIULUI SATU MARE

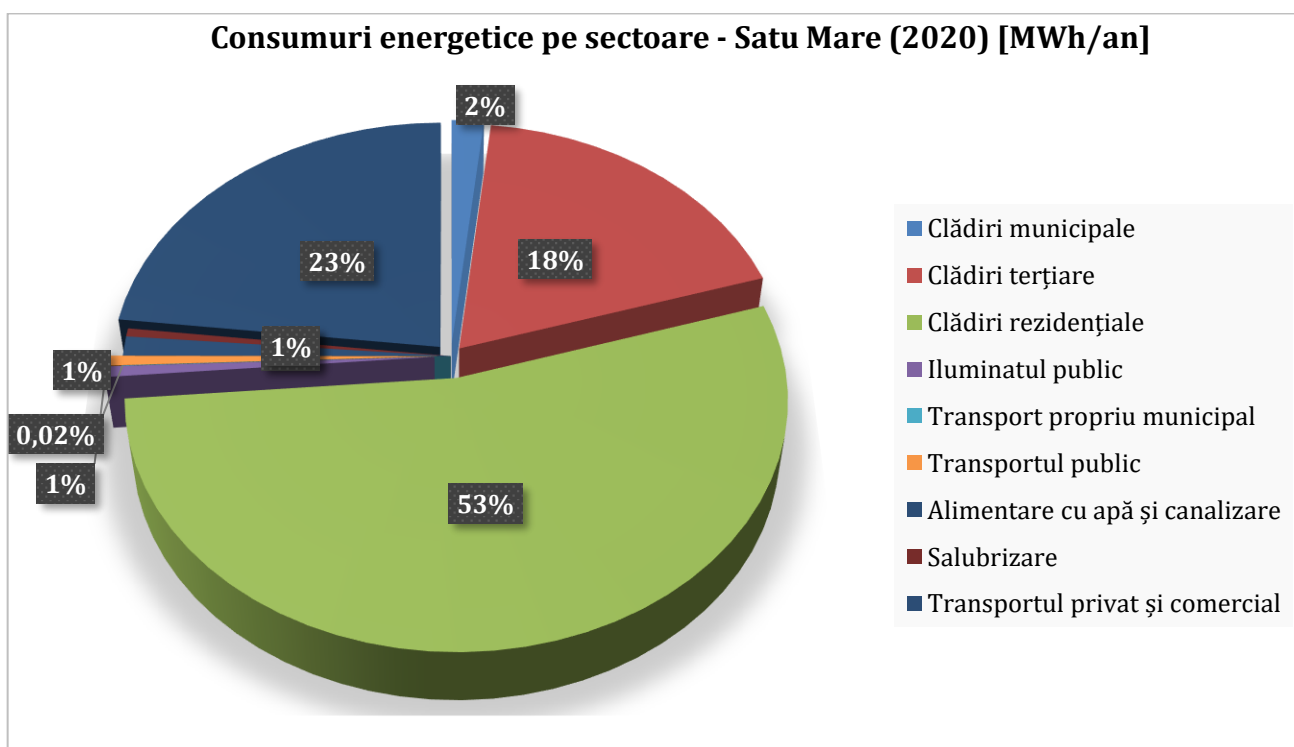
La nivelul Municipiului Satu Mare energia (electrică și termică) se consumă în următoarele sectoare:

- clădirile rezidențiale;
- clădirile publice;
- clădiri terțiare;
- sistemul public de iluminat;
- sistemul public de transport;
- sistemul public de salubritate,
- alți consumatori energetici decăt cei de mai sus care influențează consumurile energetice și implicit reducerea emisiilor de CO₂.

Se prezintă consumurile de energie la nivelul Municipiului Satu Mare pentru anul 2020:

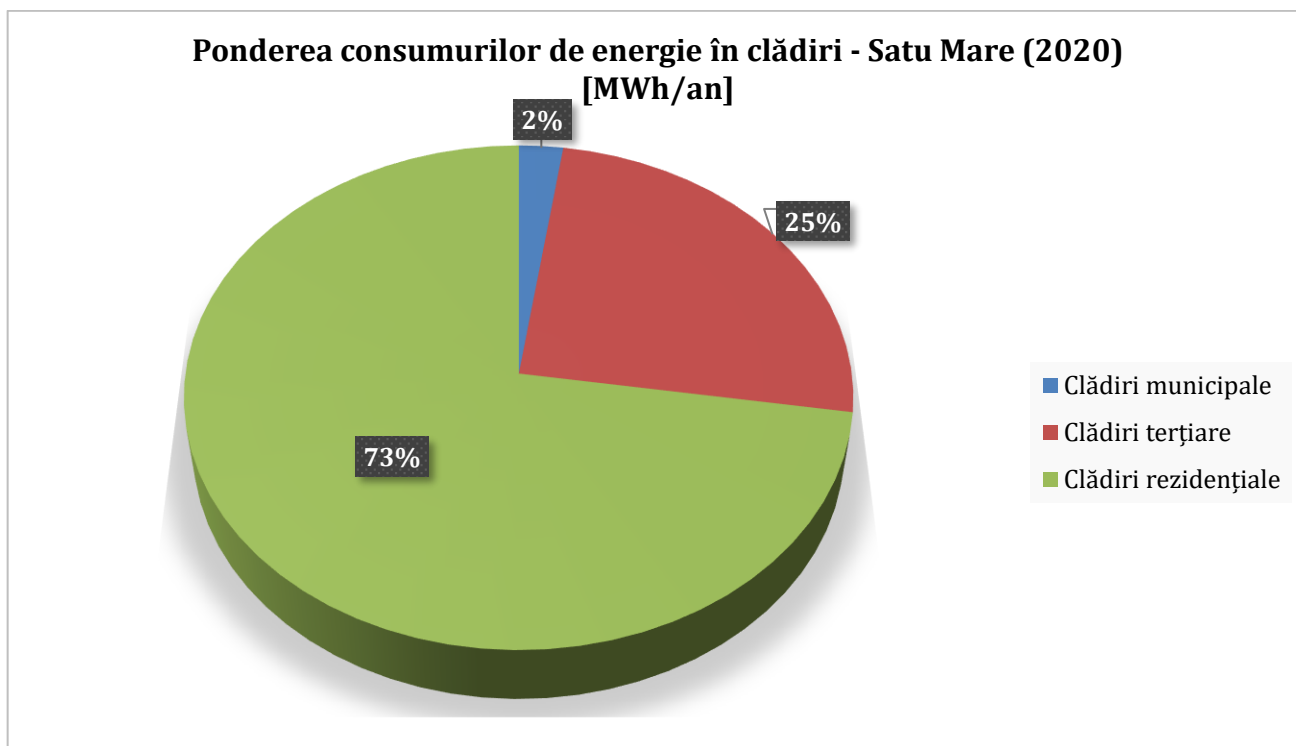
Loc de consum	Energie electrică [MWh/an]	Gaz metan [MWh/an]	GPL [MWh/an]	Motorină [MWh/an]	Benzină [MWh/an]	Biocombustibil (carbon neutral) [MWh/an]	Biomasa lemnoasa [MWh/an]
Clădiri municipale	1.331	15.947					
Clădiri terțiare	12.095	173.170					
Clădiri rezidențiale	70.521	400.198					65.000
Iluminatul public	6.865						
Transport propriu municipal	-	-		95	114	17	
Transportul public	-	-		5.932	0	412	
Alimentare cu apă și canalizare	9.580	1.345		1.462	125		
Salubritate	74	718		4.362	159		
Transportul privat și comercial	-	-	4.767	125.021	85.515	16.922	
TOTAL	100.466	591.378	4.767	136.872	85.913	17.351	65.000

Domeniul de activitate	Consum 2020 Satu Mare [MWh/an]	Consum 2020 Satu Mare [%]
Clădiri (echipamente, instalații) municipale	17.278	1,7%
Clădiri (echipamente, instalații) terțiare	185.265	18,5%
Clădiri rezidențiale	535.719	53,5%
Iluminatul public municipal	6.865	0,7%
Transport propriu municipal	226	0,0%
Transport public	6.344	0,6%
Alimentare cu apă și canalizare	12.512	1,2%
Salubritate	5.313	0,5%
Transport privat și comercial	232.224	23,2%
Total consum energetic	1.001.746	100%



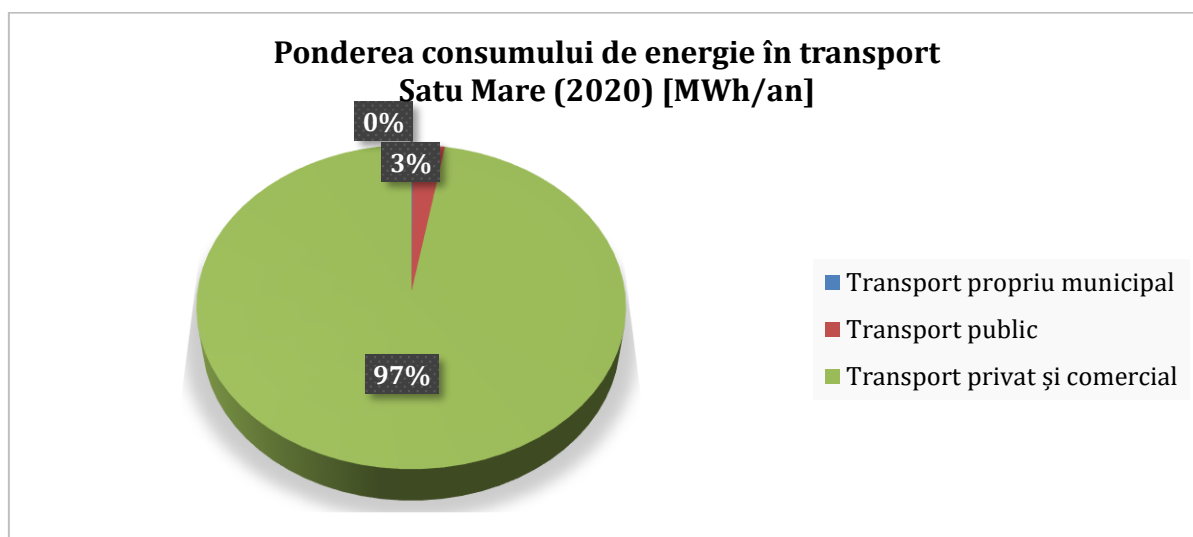
În urma analizării consumului de energie din sectoarele amintite în capitolele anterioare, se pot concluziona următoarele:

- Cel mai mare consum de energie se înregistrează în sectorul clădirilor (73 % din totalul de consum), clădirile rezidențiale fiind pe primul loc cu un procent de 54 % din consumul total, urmat de clădirile terțiare cu un procent de 18,5% și clădirile municipale cu 2 % din consum.



- Sectorul secund cu cel mai mare procent din consumul total de energie este cel al transportului privat și comercial, cu un procent de 23,2 % din consumul total de energie.
- Consumul energetic pentru serviciile de publice de transportul public local, iluminat public, apă și canalizare, salubritate reprezintă, cumulativ aproximativ 2,4% din consumul total de energie (transportul public reprezintă 0,6 %, iluminatul public reprezintă 0,7 %, alimentarea cu apă și canalizare reprezintă 1,2 % și salubritatea 0,5 %);

După analiza sectorului de transport, se observă că ponderea transportului privat și comercial reprezintă aproximativ 97 %, iar cel public reprezintă aproximativ 3%.

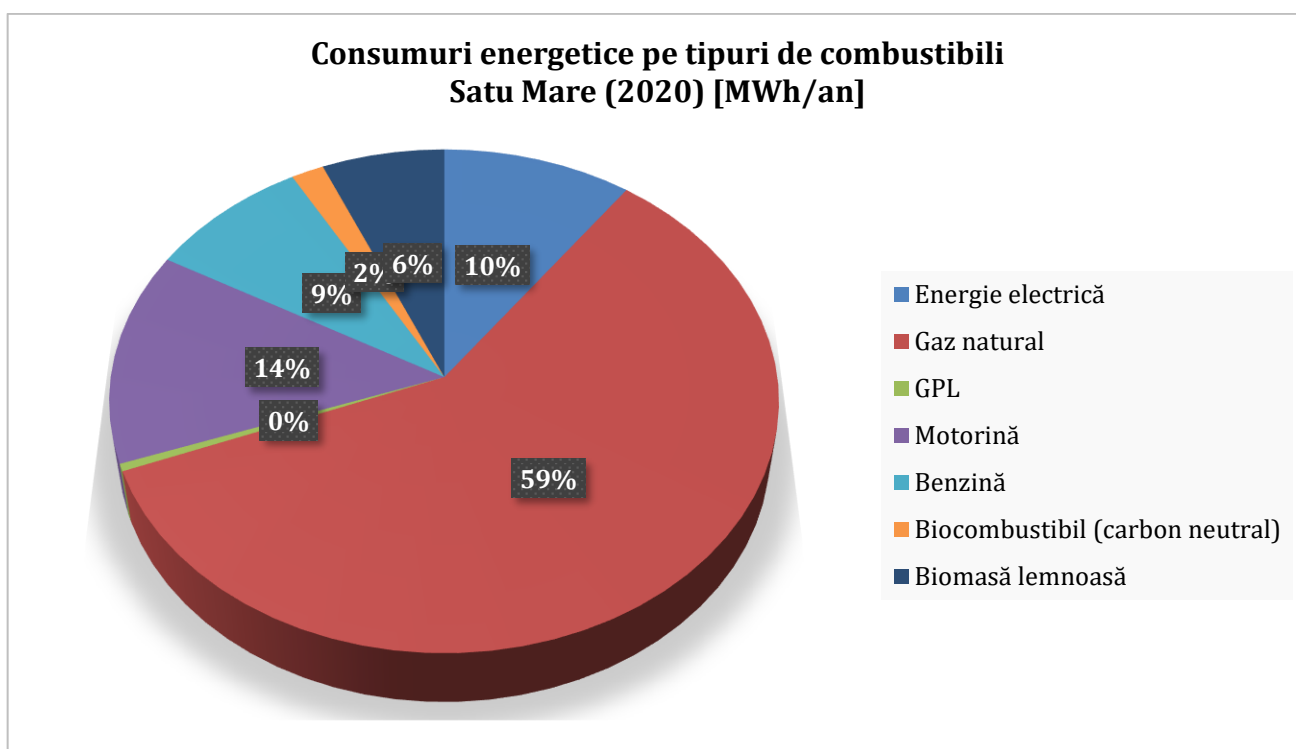


Purtător de energie	Cantitate [MWh/an]	Cantitate [%]
Energie electrică	100.466	10%
Gaz natural	591.378	59%
GPL	4.767	0%
Motorină	136.872	14%
Benzină	85.913	9%
Biocombustibil (carbon neutral)	17.351	2%
Biomasă lemnoasă	65.000	6%
TOTAL	1.001.746	100%

Dacă facem referire la purtătorul de energie consumată, se observă că principala sursă de energie utilizată este gazul metan, în proporție de 59 %, din totalul consumurilor de energie. Gazele sunt utilizate în principal pentru încălzirea spațiilor și preparare apei calde menajere.

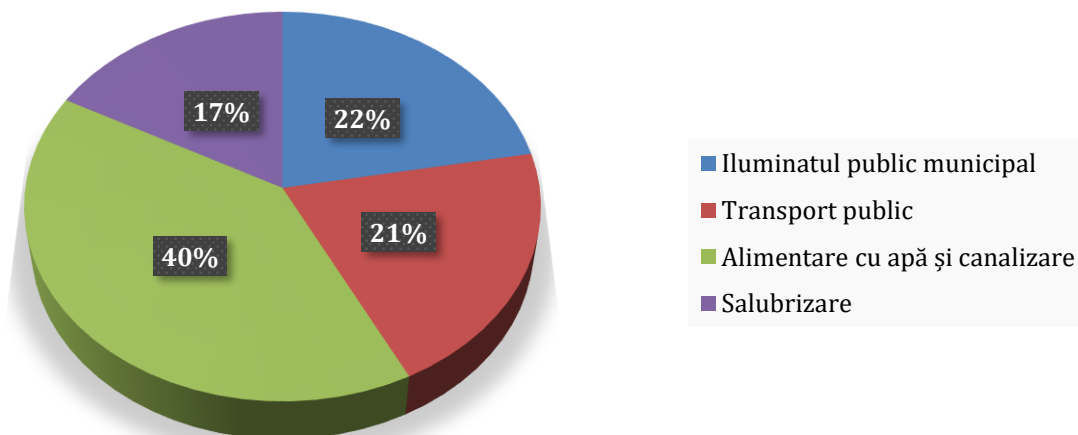
Energia electrică reprezintă aproximativ 10 % din consumul energetic total, iar combustibilii, cum ar fi motorina, benzina și biocombustibilii reprezintă 25 %.

Biomasa lemnoasă utilizată pentru încălzirea locuințelor, acolo unde nu există racord la rețeaua de gaze, este consumată în proporție de 6 %.



Din analiza la nivelul serviciilor de utilități publice, în municipiul Satu Mare, cel mai mare consum este utilizat pentru alimentarea cu apă și canalizare, cu 40 % din consum, urmat de sistemul public de iluminat, cu 22%, transportul public, cu 21% și serviciul de salubritate cu 17%.

Ponderea consumurilor de energie pentru serviciile de utilități publice - Satu Mare (2020) [MWh/an]

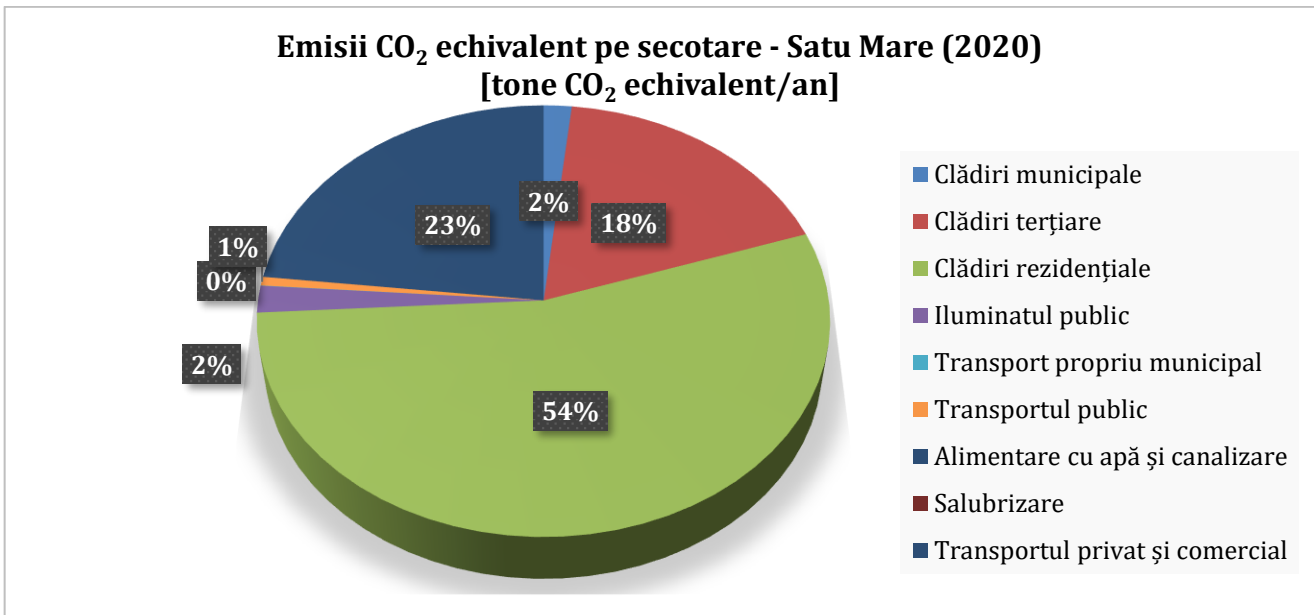


Factorii de emisii utilizați sunt prezentați în tabelul următor:

Formă de energie utilizată	Factor de emisii de CO ₂ [tone CO ₂ /MWh]
Energie electrică	0,701
Gaze naturale	0,202
GPL	0,227
Motorină	0,267
Benzină	0,249
Biocombustibil (carbon neutral)	0,001
Biomasă lemnoasă	0,403

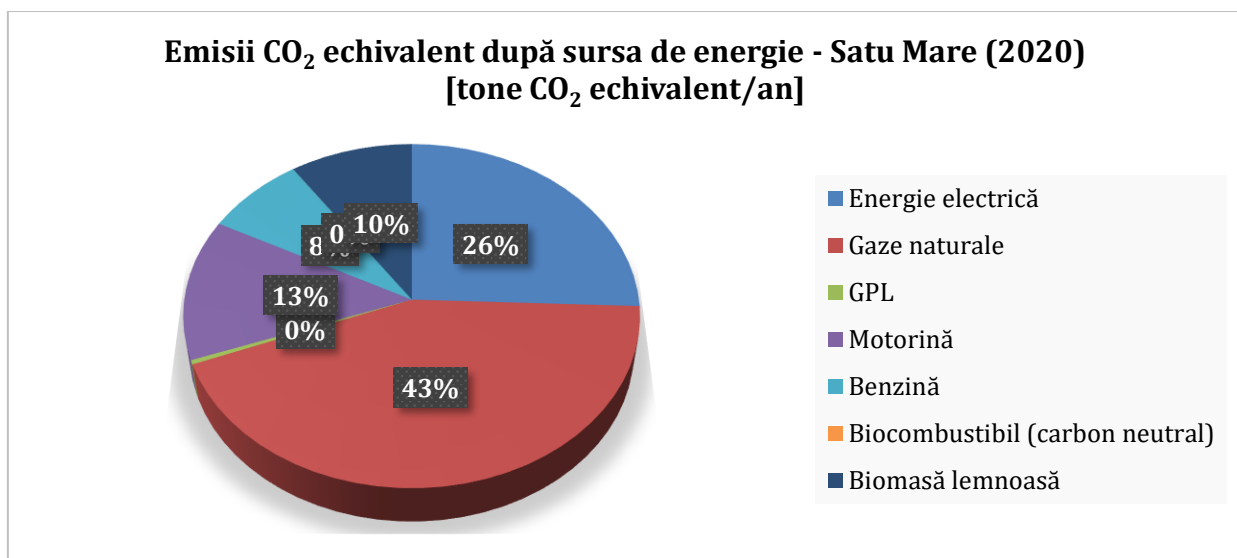
Emsiile totale de CO₂, defalcate pe sectoarele de consum analizate, respectiv pe purtătorii de energie au fost obținute prin multiplicarea consumului de energie cu factorii specifici de transformare (rezultatul obținut fiind în tone emisii CO₂/an):

Domeniul de activitate	Emisii 2020 Satu Mare [tone CO ₂ /an]	Emisii 2020 Satu Mare [%]
Clădiri (echipamente, instalații) municipale	4.154	1,51%
Clădiri (echipamente, instalații) terțiare	43.459	15,80%
Clădiri rezidențiale	156.470	56,87%
Iluminatul public municipal	4.812	1,75%
Transport propriu municipal	54	0,02%
Transportul public	1.584	0,58%
Alimentare cu apă și canalizare	7.409	2,69%
Salubritate	1.401	0,51%
Transportul privat și comercial	55.773	20,27%
Total consum energetic	275.117	100,00%



În urma analizării emisiilor de gaze cu efect de seră, din sectoarele analizate, din Municipiul Satu Mare, se pot trage următoarele concluzii:

- Cele mai mari emisii se înregistrează în sectorul clădirilor (74 % din totalul de emisii), clădirile rezidențiale fiind pe primul loc cu un procent de 56,9 %, urmat de clădirile terțiare cu un procent de 15,8 % și clădirile municipale cu 1,5 %.
- Sectorul secund cu cele mai mari emisii este cel al transportului privat și comercial, cu un procent de 20 % din totalul de emisii calculate la nivelul Municipiului Satu Mare.
- Emisiile pentru transportul public local și flota municipală sunt de 0,6 %, iar emisiile rezultate în urma consumului de energie pentru celelalte servicii de utilități publice (alimentare cu apă și canalizare, salubritate și iluminat public) este de 3,8 % din emisiile totale;



Emisiile produse din consumul de energie electrică indică o pondere de 26 %, iar gazul natural consumat pentru încălzirea clădirilor este responsabil pentru 43% din emisii, în timp ce carburanții din transport (motorina, benzina, GPL și biocombustibilii) au o pondere de aproximativ 21 %.

Emisiile de CO₂ rezultate din arderea biomasei lemnoase, reprezintă 10 % din totalul de emisii.

9. ACȚIUNI ȘI MĂSURI PLANIFICATE PENTRU PERIOADA 2021 – 2030



În acest capitol sunt prezentate pe scurt acțiunile și măsurile propuse pentru implementarea strategiei energetice a Municipiului Satu Mare și pentru îndeplinirea obiectivelor stabilite pentru anul 2030.

Măsurile sunt prezentate de sectoare de intervenție și cuprind acțiuni pe termen scurt, mediu și lung.

În conformitate cu analiza consumurilor de energie și al emisiilor de CO₂, aferente anului 2020, pentru a atinge ținta de reducere a emisiilor până în 2030, sunt necesare acțiuni în următoarele domenii: Clădiri, Transport, Iluminat, Achiziții publice, Urbanism și Colaborare cu cetățenii.

9.1. Clădiri, echipamente și facilități

Sectorul cu cel mai mare potențial de reducere a consumului de energie este sectorul clădirilor. Economia de energie din acest sector se poate obține aplicând reglementările legislative la nivel local, cum ar fi Legea 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor cu toate completările ulterioare.

Prin intermediul acestor documente legislative se prevede ca toate clădirile nou construite trebuie să fie nZEB (nearly Zero Energy Building), adică trebuie să dețină performanțe energetice superioare.

În conformitate cu concluziile formulate pe baza inventarului emisiilor de bază, cele mai mari consumuri de energie și cele mai însemnate emisii de CO₂ sunt în rândul clădirilor.

Sectorul clădirilor, conform diferitelor analize efectuate la nivel european, consumă aproximativ 40 % din totalul consumului de energie, astfel situându-se în top, ca fiind sectorul cu cel mai mare potențial de economisire a energiei.

Conform directivei europene 31/2010 privind performanța energetică a clădirilor și Planului de acțiune pentru eficiență energetică, în rândul clădirilor se stabilesc niveluri crescute de performanță energetică și măsuri clare de reducere a consumurilor specifice de energie, cu

scopul de atingere a țintei de reducere a consumului final cu 40 %, până în anul 2030.

La nivelul comunităților locale din România, situația este puțin mai deosebită, dacă luăm în considerare nivelul ridicat al consumurilor specifice de energie în clădiri, durata de utilizare a clădirii, vechimea clădirii, dificultatea de atragere fonduri necesare pentru desfășurarea lucrărilor de creștere a performanței energetice a clădirilor, bugetul disponibil și necesar pentru susținerea lucrărilor de creștere a performanței energetice în clădiri, nivelul de trai.

În clădirile din Municipiul Satu Mare, asemenea multor orașe din România, energia termică pentru încălzire și apă caldă menajeră se face descentralizat, în cadrul clădirilor respective, prin arderea diferitelor tipuri de combustibili (gaze naturale, biomasă lemnoasă) în centrale termice proprii și sobe.

Energia termică reprezintă aproximativ 70 – 80 % din consumul total al unei clădiri.

Pentru clădirile din municipiul Satu Mare se propun măsuri agregate de reducere a consumului energetic, luând în considerare starea și vechimea în care se află clădirile.

S-au stabilit o serie de măsuri care vizează toate tipurile de clădiri din municipiul Satu Mare.

Clădirile municipale:

Clădirile municipale sunt acele tipuri de clădiri cum ar fi sedii municipale, unități de învățământ, sedii sociale, centre/baze sportive și de agrement, etc. Pentru aceste clădiri, primăria își asumă costurile cu energia și poate dispune de ele din punct de vedere juridic și administrativ.

Raportat la consumul total al clădirilor, ponderea clădirilor municipale este destul de redusă, dar primăria își dorește să le transforme în clădiri exemplare din punct de vedere al performanței, prin creșterea eficienței energetice și a utilizării surselor regenerabile de energie.

Clădirile terțiare:

Clădirile terțiare reprezintă o grupă de clădiri care nu sunt nici locuințe și nici clădiri municipale (sedii de instituții, clădiri comerciale, bănci, firme private, etc.).

La nivelul acestor clădiri primăria nu poate impune direct acțiuni de creștere a eficienței energetice, dar totuși poate susține aceste tipuri de măsuri prin diverse bonificații și stimulente oferite proprietarilor clădirilor respective, cum ar fi prin reducerea impozitelor și taxelor.

Acțiunile de îmbunătățire a eficienței energetice în clădirile terțiare mai pot fi susținute de primărie și prin alte metode, cum ar fi: autorizații de construire, avize, planificare urbană, acțiuni de mobilizare, informare și training).

Astfel prin aplicarea acțiunilor prezentate mai sus primăria joacă un rol destul de important și în reducerea consumurilor de energie în sectorul clădirilor terțiare.

Clădirile rezidențiale:

Clădirile rezidențiale sunt clădiri individuale cât și colective – blocuri de locuință, iar în acest caz primăria poate susține și pune în aplicare o serie destul de mare de acțiuni pentru mobilizarea și conștientizarea proprietarilor, cu scopul de a-i convinge să acționeze pentru a reduce consumul de energie din clădirea/clădirile pe care o/le dețin.

Blocurile de locuințe pot fi renovate, prin includerea acestora în lucrări ample de creștere a eficienței energetice, utilizând diferite surse de finanțare, altele decât proprii, cum ar fi programe naționale, fonduri europene care sunt destinate acestor tipuri de lucrări.

Administrația publică locală poate intervenii direct pentru îmbunătățirea performanței energetice, în clădirile publice, prin lucrări de renovare aprofundată, prin lucrări de modernizare a instalațiilor pentru producerea și consumul energiei termice, prin lucrări de modernizare a sistemelor de iluminat din clădiri, pentru instalarea unor sisteme de automatizare a echipamentelor utilizate electrice și termice.

În cazul clădirilor publice, permanent se vor avea în vedere dezvoltarea unor surse de producere a energiei din surse regenerabile, facilitând trecerea la un nou tip de clădire, cele cu un consum de energie aproape zero – nZEB.

Se pot promova diferite proiecte demonstrative pentru producerea energiei electrice prin panouri fotovoltaice, sau pentru prepararea apei calde prin captoare solare, pentru clădirile publice importante din municipiu.

La nivelul locuințelor individuale pot fi promovate programe naționale de renovare și de utilizare a energiei din surse regenerabile, cum ar fi programele dezvoltate de AFM sau pot fi aplicate diferite stimulente, cum ar fi reducerea impozitelor locale, pentru proprietarii clădirilor nZEB și pentru proprietarii care realizează lucrări de renovare majoră, modernizare instalații și dezvoltare instalații de producere și utilizare a energiei din surse regenerabile.

În ceea ce privește clădirile, este necesar să se stabilească corect starea actuală a consumului de energie și să se efectueze sau să se promoveze audituri energetice pentru a determina performanța energetică actuală a clădirii, în termeni de consumuri specifice de energie, exprimate în kWh/mp.an.

Aceste consumuri specifice pot fi comparate cu alte clădiri din categorii similare.

Auditul energetic al clădirilor va oferi de asemenea un plan de măsuri și acțiuni specifice de reducere a consumului de energie și de evaluare a costurilor acestori măsuri.

Planul de măsuri va sta la baza viitoarelor proiecte de renovare și modernizare a clădirilor.

Măsurile și acțiunile din sectorul clădirilor vizează:

- Anveloparea clădirii – pentru a reduce pierderile de căldură;
- Sisteme de producere, distribuție și utilizare a căldurii și apei calde;
- Sisteme de ventilare și climatizare;
- Utilizarea energiei din surse regenerabile.

Alte măsuri propuse pentru creșterea eficienței energetice în clădiri sunt:

- Modernizarea unor sisteme/instalații din clădiri;
- Monitorizarea corectă a consumurilor de energie;
- Automatizarea sistemelor de reglaj;
- Alte măsuri de schimbare a comportamentului pentru ocupanții clădirilor.

9.2. Transport public

După clădiri, al doilea sector cu cel mai însemnat consum de energie și cele mai mari emisii de CO₂ este sectorul transporturilor.

Transportul este de asemenea al doilea sector cu un potențial crescut de obținere a economiilor de energie și de reducere a emisiilor.

Pentru a dezvolta și transforma transportul urban într-un sistem modern, puțin poluant din Municipiul Satu Mare, este nevoie de acțiuni hotărâte din partea autorității publice locale.

Sectorul transportului reprezintă subiectul unui set de măsuri lansate prin “Planul pentru Mobilitate Urbană Durabilă – PMUD” al Municipiului Satu Mare.

În sectorul transportului pot fi dezvoltate o serie de lucrări, cum ar fi construirea sau reparația de șosele de centură pentru traficul de transit.

Aceste lucrări de modernizare au un impact direct și consecvent în reducerea consumului de combustibili folosiți în traficul urban și, prin urmare, în reducerea consumului de energie și emisiilor legate de activitatea de transport din municipiu.

De asemenea, transportul public este o prioritate și o alternativă optimă pentru transportul privat.

În consecință, atenția autorității publice locale este îndreptată și către acest sector, adoptând măsurile necesare pentru îmbunătățirea și eficientizarea acestui serviciu, cum ar fi promovarea

și încurajarea transportului public, utilizarea bicicletelor și mersul pe jos. Acestea sunt câteva măsuri pentru dezvoltarea transportului alternativ nepoluant.

Pentru decongestionarea traficului în zonele centrale ale municipiului se recomandă aplicarea unui sistem de impozitare diferențiat pentru parcărilor din zone.

Dezvoltarea conceptului de transport modal va garanta conexiunea spațială / temporală a diferitelor moduri de transport din municipiu, reducând timpul petrecut în trafic și, prin urmare, consumul de combustibil / energie în activitatea de transport.

Pentru a promova și dezvolta electromobilitatea în municipiul Satu Mare, se recomandă utilizarea vehiculelor electrice pentru transport, alimentarea cu energie electrică făcându-se din stații de încărcare vehicule electrice, iar de preferat ca energia utilizată să fie provenită din surse regenerabile de energie.

Pentru transportul public local se propune suplimentarea sau înlocuirea autobuzelor diesel învechite, cu autobuze electrice sau hibrid.

9.3. Iluminat public

Municipiul Satu Mare se află într-o continuă dezvoltare, oferind tuturor locuitorilor săi (din zonele centrale și periferice), servicii publice în conformitate cu legislația națională și europeană. Prin urmare se propune continuarea procesului de dezvoltarea și modernizarea sistemului de iluminat public, acțiune aflată în desfășurare.

Scopul modernizării este de a reduce consumul de energie aferent sistemului de iluminat și de a reduce emisiile de CO₂, totodată sistemul de iluminat trebuie să respecte și să asigure parametrii lumino-tehnici.

Dezvoltarea și modernizarea sistemului de iluminat public are ca obiective realizarea unor măsuri pe mai multe planuri, astfel:

- asigurarea unui grad de iluminare a căilor rutiere/pietonale în conformitate cu standardele în vigoare;
- valorificarea unor monumente și situri arheologice;
- reducerea puterii instalate respectiv a energiei electrice active consumate cu cel puțin 50%;
- reducerea consumului de energie reactivă inductivă, prin utilizarea corpurilor de iluminat cu LED - uri;
- reducerea cheltuielilor aferente consumului de energie electrică;

- reducerea cheltuielilor de întreținere;
- reducerea emisiilor de CO₂.

O altă acțiune de modernizare a sistemului de iluminat public este prin utilizarea de tehnologii inteligente de monitorizare și control.

Pentru a putea fi monitorizate într-un sistem de telegestiune, pe fiecare corp trebuie să se monteze câte un dispozitiv de control local în anumite zone.

Prin implementarea sistemului de telegestiune s-a dorit a fi realizate următoarele:

- transmiterea de la distanță a comenzilor utilizând tehnologie de ultimă generație pe baza unor protocoale de comunicare standardizate, de tip deschis.
- posibilitatea de accesare a aplicației web de către orice utilizator predefinit în sistem, de la orice terminal conectat la internet (care permite navigarea WEB) și protejarea conexiunii minim cu parola și nume utilizator;
- afișarea informațiilor în interfața utilizator în limba română;
- colectarea centralizată a datelor de la controlerile de grup utilizând rețele de date mobile (GPRS/GSM sau UMTS) sau Ethernet;
- reprezentarea grafică a fiecărui dispozitiv de control/aparat de iluminat și a stării acestuia, pe o hartă, în funcție de coordonatele GPS ale sale;
- reprezentarea într-o structură arborescentă, logică, care să conțină cel puțin următoarele nivele:
 - ✓ nivel țară
 - ✓ nivel oraș cu zone aparținătoare
 - ✓ nivel localitate
 - ✓ nivel stradă
 - ✓ nivel punct luminos
- modificarea automată a nivelului de focalizare (zoom) în funcție de nivelul de navigație ales (ex. stradă, aparat de iluminat);
- pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, ce pot fi modificate în interfața utilizator în orice moment, la cererea beneficiarului, inclusiv după montarea aparatelor de iluminat;
- pornirea/oprirea aparatelor de iluminat în mod individual, cu ajutorul unei fotocelule integrate în fiecare aparat de iluminat, ce va controla funcționarea acestora în raport cu

un nivel de iluminare prestabilit de utilizator în interfață, acesta putând fi schimbat ori de câte ori va fi nevoie, prin intermediul interfeței utilizator. O astfel de funcție permite controlul aparatelor de iluminat în funcție de nivelul de iluminare locală, fără a periclita siguranța circulației și cu obținerea unor economii suplimentare de energie (ex: în parcuri se lasă întunericul mai devreme față de o cale de circulație auto /pietonală situată în spații deschise).

- reducerea/ creșterea fluxului luminos pe baza unor senzori, ce pot fi montați pe oricare din aparatele de iluminat/dispozitivele de control oferite (inclusiv cele de zonă) și pe baza cărora poate fi gestionat modul de funcționare al mai multor aparate de iluminat ce deservește aceluiși scop, fără ca toate acestea să fie conectate direct la același senzor. Totodată, un aparat de iluminat trebuie să fie capabil să răspundă la comanda transmisă de cel puțin 10 senzori configurați în interfață utilizator a sistemului de telegestiune, montați în zonele înconjurătoare ale acestuia. Sensorii pot fi diverși: de mișcare, de prezență, de ploaie, etc.
- menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;
- utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia, dacă pentru obținerea rezultatelor lumino tehnice în teren este nevoie de un flux luminos intermediar față de cel oferit de lămpile existente pe piață;
- modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte condiții predefinite;
- programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători etc;
- cunoașterea de la distanță a stării sistemului de iluminat public privind:
 - ✓ starea aparatului de iluminat/ starea dispozitivului de control

- ✓ starea dispozitivului de control de grup, disfuncționalități în funcționare;
- cunoașterea de la distanță minim a următorilor a parametrii electrici și de funcționare la nivel de aparat de iluminat:
 - ✓ putere electrică absorbită
 - ✓ tensiunea de alimentare
 - ✓ intensitatea curentului electric
 - ✓ $\cos\phi$
 - ✓ energie consumată la nivel de dispozitiv de control individual
 - ✓ numărul de ore de funcționare ale dispozitivului de control
 - ✓ numărul de ore de funcționare ale balastului /driver-ului aparatului de iluminat
 - ✓ starea și calitatea comunicației existente între dispozitivul de control al aparatului de iluminat și dispozitivul de control de grup
 - ✓ ultima pornire și ultima oprire a aparatului de iluminat
 - ✓ starea în care se află aparatul de iluminat – pornit/oprit/mod manual/mod automat
 - ✓ nivelul de iluminare măsurat de fotocelula integrată în aparatul de iluminat.

9.4. Producție locală de energie din surse regenerabile

Un alt obiectiv strategic al municipiului Satu Mare este acela de a acoperi o parte considerabilă din necesarul de energie al orașului prin utilizarea energiei din surse regenerabile locale.

Scopul este acela de a reduce consumul de energie din arderea combustibililor fosili.

Pe diferite terenuri ale UAT, unde este posibil și pe acoperișul unor clădiri publice importante, se propune instalarea unor sisteme de producere a energiei electrice cu panouri fotovoltaice.

Ca surse de finanțare pentru montarea sistemelor fotovoltaice ar putea fi, pe lângă bugetul propriu și granturi din fonduri europene, programe naționale, fonduri norvegiene, dar și parteneriate public-private.

Pentru alimentarea cu energie termică a unor clădiri publice din Satu Mare se propune utilizarea unor sisteme de cogenerare, utilizând că și combustibil gazul metan sau biomasa.

O dezvoltare sustenabilă și durabilă se poate realiza doar prin utilizarea energiei la nivel local produsă din surse regenerabile de energie cu eficiență maximă și tehnologii performante.

9.5. Achiziții publice

Municipiul Satu Mare are intenții de a introduce cerințe ecologice pentru produsele și serviciile achiziționate în proporție de cel puțin 25 %, conform reglementărilor europene și legii 69 din 2016 privind achizițiile publice verzi.

Se prezintă un mod de abordare al achizițiilor publice, prin care municipalitatea își dorește să ofere un exemplu și altor autorități locale, instituțiilor și firmelor private, că aspectele legate de mediu și de energie trebuie analizate pe întreaga perioadă de viață a produselor și serviciilor, aspecte care nu trebuie neglijate.

Toate lucrările publice se vor achiziționa în baza caietelor de sarcini care conțin prevederi clare și specifice privind protecția mediului, respectarea unor norme și standarde de performanță privind mediul, îmbunătățirea calității prestațiilor și a serviciilor, prin eficiența acestora și dezvoltarea durabilă, optimizarea costurilor în timp, pe termen scurt, mediu și lung.

Serviciile de utilități publice (iluminat public, alimentare cu apă și canalizare, transport public local, salubritate) trebuie concesionate cu respectarea prevederilor de eficiență energetică și cu impact redus asupra mediului.

Achiziția mijloacelor de transport public în comun trebuie realizate, doar dacă acestea îndeplinesc anumite condiții, cum ar fi:

- au un consum redus de combustibil;
- utilizează combustibili mai puțin poluanți (biocombustibili, hidrogen);
- utilizează ca și combustibil energia electrică produsă din surse regenerabile.

În conformitate cu legea 69 din 2016 privind achizițiile verzi, Municipiul Satu Mare, în perioada următoare va adopta un set de măsuri eficiente, care vor fi cuprinse în caietele de sarcini ale achizițiilor publice de lucrări, servicii sau produse.

Acest tip de măsuri au scopul de a limita impactul asupra mediului al echipamentelor nou achiziționate, prin consumuri reduse de energie sau utilizarea unor materiale cu impact redus asupra mediului.

Pentru lucrările publice se vor impune standarde clare pentru reducerea impactului negativ asupra mediului pe toată durata de desfășurare a lucrărilor, a materialelor folosite și a transportului acestora, echipamentele folosite și modul de depozitare, tratare și evacuare a deșeurilor rezultate.

9.6. Planificare în teritoriu. Urbanism

Planificarea dezvoltării spațiilor și teritoriului, conservarea și extinderea spațiilor verzi se vor urmări în detaliu.

Trebuie ca planul urbanistic general (PUG) să conțină priorități clare de protejare a mediului și de sustenabilitate energetică, conform reglementărilor în vigoare.

O bună planificare a teritoriului din Municipiul Satu Mare, trebuie să dețină principii de dezvoltare durabilă, care implicit vor conduce la reducerea emisiilor de CO₂ și favorizarea utilizării energiei într-un mod eficient, prietenos cu mediul înconjurător.

9.7. Colaborare cu cetățenii și factorii interesați

Sectorul privat și locuințele reprezintă o parte importantă din consumul total de energie și din emisiile de gaze aferente Municipiului Satu Mare. Astfel este necesar punerea în aplicare a unui set de acțiuni susținută de municipalitate pentru a crește nivelul de informare, conștientizare și educare a cetățenilor în domeniul climei și energiei și implicarea acestora în acțiuni care să conducă la economii de energie.

În acest scop se propune ca municipalitatea să dezvolte o serie de campanii de informare și conștientizare, care să vizeze:

- utilizarea eficientă a resurselor energetice;
- transport sustenabil;
- producția și consumul de energie durabilă;
- alte măsuri care conduc la reducerea emisiilor de CO₂.

De asemenea este necesar ca toți responsabilii sau administratorii clădirilor să fie instruiți cu privire la emisii și eficiență energetică.

Toate acțiunile din domeniul energiei durabile și mediului, asemenea celorlalte acțiuni la nivel de municipalitate, trebuie făcute publice, pentru a provoca dezbateri și evaluării corecte a impactului acțiunilor respective.

Pentru a se obține rezultate notabile este necesar ca problematica energiei și mediului să fie adusă spre cunoștință cetățenilor.

10. MATERIALIZARE CONCEPTE PRIVIND SUSTENABILITATEA

10.1. Clădiri verzi, clădiri certificate verzi

Conceptul de clădiri certificate verzi este recunoscut la nivel internațional ca o emblemă a excelenței în domeniul construcțiilor sustenabile. Satu Mare nu are încă implementate aceste standarde în clădirile publice sau în cele private.

Clădirile certificate ca fiind verzi sunt, în principiu, superioare din mai multe motive: eficiență sporită a consumului de resurse, un mediu de trai/muncă mai sănătos, contribuție activă la îmbunătățirea calității aerului și apei etc., comparativ cu cele existente fără acces la transport în comun, cu izolație termică deficitară, HVAC, lumină naturală insuficientă, și utilizând în exces instalații și utilaje pe bază de energie electrică și combustibili fosili, iar condițiile „îmbunătățite” de muncă și trai se rezumă adesea la luxul unei ferestre operabile, la lipsa emisiilor toxice din vopseluri și adezivi și, eventual, o mai bună izolare fonică.

De asemenea, prin menținerea certificării de clădiri verzi se cere monitorizarea performanței energetice a clădirilor după certificare.

În cadrul clasificărilor verzi sunt acordate următoarele grade – Platinum, Gold, Silver și Certified – pe următoarele categorii:

- (1) construcții noi și renovări majore;
- (2) construcții existente: operare și întreținere;
- (3) interioare comerciale;
- (4) nucleu și anvelopantă;
- (5) școli și grădinițe;
- (6) comerț cu amănuntul;
- (7) instituții medicale;
- (8) locuințe individuale și/sau colective;
- (9) cartiere de locuințe.

Administrația locală va iniția până cel târziu în 2025 politici de sprijinire a transformării prin renovare aprofundată a fondului construit existent, precum și pentru construirea de clădiri noi, etichetate ca fiind clădiri verzi, posibil prin adoptarea unei scheme de minimis prin care să se acorde facilități la plata impozitelor pe imobile.

10.2. Conceptul de oraș verde

La nivel european există ca tendință în desfășurare, aplicarea următoarelor criterii pentru a fi oraș verde:

- calitatea aerului interior și exterior și a apei;
- reciclarea și gestionarea eficientă a deșeurilor, inclusiv prin strategii și programe de economie circulară;
- procentul de clădiri certificate ca fiind verzi;
- suprafața în hectare de teren destinate spațiilor verzi;
- utilizarea surselor locale regenerabile de energie;
- acces ușor la produse și servicii care fac stilul de viață verde (produse ecologice, transport curat);
- servicii publice digitalizate și cu acces facil în relația cu publicul larg etc.

Programul și criteriile au fost elaborate de Asociația Programul ENO Torikatu 12 B 14 80100 Joensuu Finlanda și promovate la nivelul Uniunii Europene, iar Municipality Satu Mare face în continuare eforturi pentru a se încadra la nivel competitiv în aceste criterii prin tocmai obiectivele și țintele asumate în prezenta Strategie pentru ca în spectrul următorilor 10 ani să se observe transformări cu impact în relație cu fiecare dintre criteriile enunțate mai sus.

10.3. Conceptul de smart energy city

În corelare cu obiectivele și acțiunile specifice propuse în domeniul energiei, mediului construit și de protejare a mediului înconjurător, se propune realizarea unor hărți și servicii digitalizate pe mai multe componente și direcții de informare și acces public:

- ✓ Servicii de colectare a certificatelor de performanță energetică, încărcare în format electronic o dată cu tranzacțiile de vânzare-cumpărare, închiriere sau voluntar, pentru maparea performanței energetice a fondului construit și maparea acestuia pe harta orașului.
- ✓ Servicii de depunere online a solicitărilor de obținere locuri de parcare în cartierele rezidențiale, maparea anonimată a gradului de ocupare și a disponibilității parcarilor publice de închiriat etc.
- ✓ Prezentarea interactivă a clădirilor publice ale Municipiului pe o hartă digitală, cu etichetarea acestora privind performanța energetică, etichetarea ca fiind clădiri verzi etc – secțiunea Comunitate de pe website-ul Primăriei.

- ✓ Într-o secțiune nou introdusă și posibil denumită Locuire pe website-ul Primăriei, o serie de facilități ar putea digitaliza relația APL cu comunitatea locală:
 - PUG-ul și PUZ-urile să fie accesibile și în format digital pe harta suprapusă a localității;
 - Depunerea documentațiilor pentru PUZ, PUD și DTAC să fie în cea mai mare măsură digitalizată, cu documente electronice, iar toate fișierele cu planuri desenate, să se integreze automat în planurile urbanistice, inclusiv pentru verificarea unor suprapuneri și conformării urbanistice;
 - Pe harta GIS a localității să fie reprezentate transparent toate adresele unde sunt aprobate PUZ, PUD și AC, respectiv șantiere în dezvoltare;
 - De asemenea, pe aceeași hartă cu niveluri diferite de afișare, să fie prezentate șantierele publice de lucrări de infrastructură – străzi, regenerare urbană și reabilitări de clădiri publice și de blocuri de locuințe;
 - La această secțiunea Locuințe, să existe posibilitatea ca proprietarii anonimizați să vizualizeze pe harta localității starea imobilului (locuit în regie proprie / închiriat), datele din certificatul de performanță energetică (citite automat din încărcarea posibil voluntară a acestora de către proprietari) și maparea performanței energetice a locuințelor din oraș, în funcție de care să se acorde și facilități (în special pentru cei care închiriază legal imobilele), respectiv sprijin pentru consumatorii aflați în stare de sărăcie energetică;
- ✓ Să existe posibilitatea ca toate proiectele inițiate, finanțate și aflate în execuție sau finalizate să apară pe harta orașului și în baze de date actualizate, chiar de către responsabilii de proiect din Primărie.

11. SINTEZA STRATEGIEI ENERGETICE A MUNICIPIULUI SATU MARE

În tabelul următor se prezintă centralizat planul de măsuri și acțiuni pentru atingerea obiectivelor strategice ale Municipiului Satu Mare, în concordanță cu Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PACED) și Programul anual de îmbunătățire a Eficienței Energetice (PiEE). Prin acest set de măsuri, municipalitatea își dorește să atingă obiectivele asumate în cadrul convenției primarilor, pentru anul 2030.

Măsurile prezentate în tabel sunt concentrate pe grupuri țintă, conform sectoarelor analizate în prezenta documentație.

Acțiunii și proiecte pentru îndeplinirea obiectivelor stabilite

CLĂDIRI MUNICIPALE

Cod identificare	Numele acțiunii	Corpul responsabil	Intervalul de implemmentare		Costul total de implementare [euro]	Indicator cantitativ	Economie de energie [MWh/an]	Producerea de energie din surse regenerabile [MWh/an]	Reducere de emisii de CO ₂ [tone/an]	Starea acțiunii
CM1	Modernizare infrastructura educatională Liceul Tehnologic "Constantin Brancusi"	Municipiul Satu Mare	2019	2022	1.128.166	6.868 mp	76	0	38	În curs
CM2	Modernizare infrastructură educațională Grădinița nr. 29 și Creșa Punguța cu doi bani	Municipiul Satu Mare	2019	2022	606.677	o clădire	357	0	179	În curs
CM3	Modernizare infrastructură educațională Grădinița nr. 7	Municipiul Satu Mare	2019	2022	862.616	1.152 mp	133	0	67	În curs
CM4	Developing cross-border culture Revitalized Theatres in Satu Mare and Uzhgorod	Municipiul Satu Mare	2020	2023	564.640	-	-	-	-	În curs
CM5	Implementarea măsurilor de eficiență energetică la Sala	Municipiul Satu Mare	2023	2027	780.028	1 clădire	-	0	-	Propus

	de Scrimă "Alexandru Csipler" din municipiul Satu Mare									
CM6	Eficientizarea energetică a instituțiilor de învățământ din municipiu prin instalarea de panouri solare pentru generare de energie electrică și producere apă caldă	Municipiul Satu Mare	2021	2027	2.032.520	1 clădire	-	0	-	Propus
CM7	Reabilitare Filarmonica Dinu Lipatti	Municipiul Satu Mare	2021	2027	1.195.122	1 clădire	93	0	47	Propus
CM8	Reabilitare clădire - str. Wolfenbuttel	Municipiul Satu Mare	2021	2027	995.935	1 clădire	-	0	-	Propus
CM9	Renovare Colegiul Național Kolcsey Ferenc - internat	Municipiul Satu Mare	2021	2030	455.800	912 mp	351	6	176	Propus
CM10	Renovare Colegiul Economic Gheorghe Dragoș - Corp A	Municipiul Satu Mare	2021	2030	1.494.510	2989 mp	551	21	275	Propus
CM11	Renovare Grădinița cu program prelungit nr. 9	Municipiul Satu Mare	2021	2030	939.000	1878 mp	383	13	192	Propus

CM12	Renovare Liceul Tehnologic Elisa Zamfirescu - C1 - Școală, C2 - atelier mecanic	Municipiul Satu Mare	2021	2030	1.050.500	2101 mp	498	15	249	Propus
CM13	Renovare Grădinița cu program prelungit nr. 5	Municipiul Satu Mare	2021	2030	686.500	1373 mp	499	10	250	Propus
CM14	Renovare Grădinița cu program prelungit Structura mondială	Municipiul Satu Mare	2021	2030	829.395	1659 mp	308	12	154	Propus
CM15	Renovare Liceul Tehnologic Elisa Zamfirescu II - C1 - ateliere/ internat, Sală sport	Municipiul Satu Mare	2021	2030	1.061.500	2123 mp	1.273	15	636	Propus
CM16	Renovare Convict Sf. Alois	Municipiul Satu Mare	2021	2030	1.465.795	2932 mp	545	21	273	Propus
CM17	Renovare Grădinița cu program prelungit nr. 33	Municipiul Satu Mare	2021	2030	586.270	1173 mp	290	8	145	Propus
CM18	Renovare Liceul cu Program Sportiv - sală sport	Municipiul Satu Mare	2021	2030	769.580	1539 mp	386	11	193	Propus
CM19	Renovare Grădinița cu program prelungit nr. 11	Municipiul Satu Mare	2021	2030	819.535	1639 mp	246	11	123	Propus

CM20	Renovare Grădinița cu program prelungit nr. 13	Municipiul Satu Mare	2021	2030	879.500	1759 mp	232	12	116	Propus
CM21	Renovare Școala Gimnazială „Dr. Vasile Lucaciu” - Sală sport, Școală Gimnazială	Municipiul Satu Mare	2021	2030	1.287.000	2574 mp	362	18	181	Propus
CM22	Renovare Școala gimnazială Grigore Moisi - Corp A, Corp B, Sală sport	Municipiul Satu Mare	2021	2030	1.082.425	2165 mp	348	15	174	Propus
CM23	Renovare Școala gimnazială Mircea Eliade - Corp A, Corp B, Corp C - sală de sport	Municipiul Satu Mare	2021	2030	1.972.000	3944 mp	537	28	268	Propus
CM24	Renovare Școala gimnazială Octavian Goga	Municipiul Satu Mare	2021	2030	1.456.480	2913 mp	392	20	196	Propus
CM25	Renovare Colegiul Național Doamna Stanca - Corp A, Corp B, Corp C	Municipiul Satu Mare	2021	2030	1.526.105	3052 mp	504	21	252	Propus
CM26	Renovare Liceul Tehnic Ion I.C. Brătianu - Ateliere + internat, Liceu, Sală sport	Municipiul Satu Mare	2021	2030	3.097.855	6196 mp	999	43	500	Propus
CM27	Renovare Liceul Tehnologic Unio-Traian Vuia -	Municipiul Satu Mare	2021	2030	1.670.000	3340 mp	683	23	342	Propus

	Atelier, Corp A, Sală sport									
CM28	Renovare Liceul Teoretic German Johann Ettinger - Cantină, Corp C, Internat, Școală	Municipiul Satu Mare	2021	2030	3.182.175	6364 mp	960	45	480	Propus
CM29	Renovare Liceul cu Program Sportiv - Liceu, Sală sport	Municipiul Satu Mare	2021	2030	1.650.950	3302 mp	521	23	261	Propus
CM30	Renovare Grădinița cu program prelungit 14 mai - A	Municipiul Satu Mare	2031	2040	630.395	1261 mp	90	9	45	Propus
CM31	Renovare Grădinița cu program prelungit Ham Janos	Municipiul Satu Mare	2031	2040	736.350	1473 mp	177	10	89	Propus
CM32	Renovare Grădinița cu program prelungit Draga mea	Municipiul Satu Mare	2031	2040	1.260.935	2522 mp	246	18	123	Propus
CM33	Renovare Școala Gimnazială Avram Iancu - Clădire cursuri, Sală sport	Municipiul Satu Mare	2031	2040	1.736.000	3472 mp	417	24	208	Propus
CM34	Renovare Școala Gimnazială Bălcescu Petofi - Corp A, Sală sport	Municipiul Satu Mare	2031	2040	1.699.165	3398 mp	155	24	78	Propus

CM35	Renovare Școala gimnazială Constantin Brâncoveanu - Corp A, Corp B	Municipiul Satu Mare	2031	2040	1.093.000	2186 mp	202	15	101	Propus
CM36	Renovare Școala gimnazială Ion Creangă	Municipiul Satu Mare	2031	2040	1.131.500	2263 mp	293	16	147	Propus
CM37	Renovare Școala gimnazială Lucian Blaga - Corp A și Sală sport	Municipiul Satu Mare	2031	2040	1.522.085	3044 mp	187	21	94	Propus
CM38	Renovare Colegiul Național Kolcsey Ferenc	Municipiul Satu Mare	2031	2040	3.216.500	6433 mp	293	45	147	Propus
CM39	Renovare Colegiul Național Ioan Slavici - Corp A, Corp B, Corp C, Corp C - sală sport	Municipiul Satu Mare	2031	2040	2.853.955	5708 mp	621	40	310	Propus
CM40	Renovare Liceul Reformat - Corp A, Corp B, Sală sport	Municipiul Satu Mare	2031	2040	2.335.090	4670 mp	600	33	300	Propus
CM41	Renovare Liceul Tehnologic Constantin Brâncuși - C1 - Liceu, C2 - Cantină și Sală sport, C2-Clădire P cantină, C3 -	Municipiul Satu Mare	2031	2040	3.153.000	6306 mp	737	44	369	Propus

	Laborator, C5 - Cabinete tehnice, C6 - Internat									
CM42	Renovare Liceul Tehnologic Unio-Traian Vuia - atelier	Municipiul Satu Mare	2031	2040	682.000	1364 mp	165	10	82	Propus
CM43	Renovare Liceul Tehnologic de Industrie Alimentară George Emil Palade - Corp C1	Municipiul Satu Mare	2031	2040	1.795.500	3591 mp	189	25	95	Propus
CM44	Renovare Liceul Teologic Ortodox Nicolae Steinhardt - Liceu, Sală sport	Municipiul Satu Mare	2031	2040	1.621.000	3242 mp	316	23	158	Propus
CM45	Renovare Liceul Teologic Romano-Catolic Ham Janos	Municipiul Satu Mare	2031	2040	1.417.775	2836 mp	239	20	120	Propus
CM46	Renovare Liceul de Arte Aurel Popp - Clădirea A, Clădirea B, Clădirea C, Sală de sport	Municipiul Satu Mare	2031	2040	5.356.500	10713 mp	258	75	129	Propus
CM47	Renovare Casa meșteșugarilor	Municipiul Satu Mare	2031	2040	1.099.285	2199 mp	31	28	16	Propus
CM48	Renovare Grădinița cu program normal nr. 21	Municipiul Satu Mare	2041	2050	223.450	447 mp	92	3	46	Propus
CM49	Renovare Grădinița cu program	Municipiul Satu Mare	2041	2050	332.800	666 mp	153	5	76	Propus

	prelungit 14 mai - B									
CM50	Renovare Grădinița - Liceul Teologic Ortodox Nicolae Steinhardt	Municipiul Satu Mare	2041	2050	186.500	373 mp	385	3	192	Propus
CM51	Renovare Grădinița cu program prelungit Castelul Fermecat	Municipiul Satu Mare	2041	2050	252.000	504 mp	68	4	34	Propus
CM52	Renovare Grădinița cu program prelungit Dumbrava Minunată	Municipiul Satu Mare	2041	2050	448.130	896 mp	113	6	57	Propus
CM53	Renovare Grădinița cu program prelungit Guliver - A	Municipiul Satu Mare	2041	2050	145.500	291 mp	84	2	42	Propus
CM54	Renovare Grădinița cu program prelungit Guliver - B	Municipiul Satu Mare	2041	2050	147.000	294 mp	82	2	41	Propus
CM55	Renovare Grădinița cu program prelungit Guliver - C	Municipiul Satu Mare	2041	2050	233.000	466 mp	70	3	35	Propus

CM56	Renovare Grădinița cu program prelungit nr. 1	Municipiul Satu Mare	2041	2050	286.630	573 mp	188	4	94	Propus
CM57	Renovare Grădinița cu program prelungit nr. 2	Municipiul Satu Mare	2041	2050	392.000	784 mp	13	5	7	Propus
CM58	Renovare Grădinița cu program prelungit nr. 24	Municipiul Satu Mare	2041	2050	382.500	765 mp	15	5	8	Propus
CM59	Renovare Grădinița cu program prelungit nr. 29	Municipiul Satu Mare	2041	2050	318.660	637 mp	189	4	95	Propus
CM60	Renovare Grădinița cu program prelungit nr. 6	Municipiul Satu Mare	2041	2050	250.500	501 mp	137	4	68	Propus
CM61	Renovare Grădinița cu program prelungit nr. 7	Municipiul Satu Mare	2041	2050	289.165	578 mp	80	4	40	Propus
CM62	Renovare Școala gimnazială Lucian Blaga - Corp B	Municipiul Satu Mare	2041	2050	407.500	815 mp	115	6	57	Propus
CM63	Renovare Școala gimnazială Octavian Goga - sală sport	Municipiul Satu Mare	2041	2050	178.000	356 mp	6	4	3	Propus
CM64	Renovare clădire Arhivă	Municipiul Satu Mare	2041	2050	101.000	202 mp	37	2	19	Propus

CM65	Renovare Centrul tehnologic de inovare și afaceri	Municipiul Satu Mare	2041	2050	377.370	755 mp	55	7	27	Propus
CM66	Renovare Complex de educație ecologică Grădina Romei	Municipiul Satu Mare	2041	2050	279.000	558 mp	207	5	103	Propus
CM67	Implementarea unui sistem de management energetic al clădirilor proprii	Municipiul Satu Mare	2020	2030	300.000	20 clădiri	1.000		310	Propus
CM68	Instalare colectori solari pentru producerea apei calde la 5 unități de învățământ	Municipiul Satu Mare	2021	2030	150.000	5 clădiri	-	150	50	Propus
CM69	Aplicare pe programul național de creștere a eficienței energetice și a utilizării RES în sectorul public, pentru clădiri municipale	Municipiul Satu Mare	2021	2030	1.500.000	-	300	80,000	150	Propus
CM70	Aplicarea pe programul național "Casa Verde" și "Casa	Municipiul Satu Mare	2021	2030	900.000	-	300	500,000	300	Propus

	Verde Plus” pentru clădiri din patrimoniul municipiului									
CLĂDIRI TERȚIARE										
CT1	Realizarea auditurilor energetice pentru clădirile instituțiilor publice și etichetarea lor energetică	Proprietari clădiri	2021	2030	160.000	100 clădiri	15.000	-	7.500	Propus
CT2	Promovarea introducerii unor cerințe minime de performanță energetică a clădirilor conform legii 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor și legii 101/2020, care actualizează legea 372	Municipiul Satu Mare	2021	2030	3.600.000	100 clădiri	22.000	-	11.000	Propus

CT3	Implementare sisteme de contorizare inteligente a energiei electrice și termice pe clădiri - spații comerciale, birouri, sedii agenți economici.	Proprietari clădiri, distribuitorii de energie	2021	2030	800.000	300 clădiri	12.000	-	6.000	Propus
CT4	Instalarea unor sisteme de automatizări ale sistemelor de control energie termică și electrică în clădiri - spații comerciale, spitale, instituții publice	Proprietari clădiri	2021	2030	300.000	50 clădiri	2.000	-	1.000	Propus
CT5	Contractarea serviciilor de încălzire ale unor clădiri din sectorul terțiar prin contracte de performanță energetică - CPE	Proprietari clădiri	2021	2030	800.000	20 clădiri	2.000	-	1.000	Propus

CT6	Reabilitare termică spații comerciale, birouri, sedii agenți economici – circa 300 de sedii.	Proprietari clădiri	2021	2030	3.000.000	300 clădiri	21.000	-	10.500	Propus
CT7	Aplicarea pe programul național “Casa Verde” și “Casa Verde Plus” pentru clădiri ale unor instituții publice, spitale	Proprietari clădiri	2021	2030	2.500.000	20 clădiri	2.400	1.800	1.800	Propus
CLĂDIRI REZIDENȚIALE										
CR1	Reabilitare clădiri rezidențiale Satu Mare 5	Municipiul Satu Mare	2019	2022	540.990	1 bloc	1081	0	541	În curs
CR2	Reabilitare clădiri rezidențiale Satu Mare 1	Municipiul Satu Mare	2019	2022	313.414	1 bloc	936	0	468	În curs
CR3	Reabilitare clădiri rezidențiale Satu Mare 2	Municipiul Satu Mare	2019	2022	591.570	1 bloc	1078	0	539	În curs
CR4	Reabilitare clădiri rezidențiale Satu Mare 4	Municipiul Satu Mare	2019	2022	239.338	1 bloc	538	0	269	În curs

CR5	Reabilitare clădiri rezidențiale Satu Mare 7	Municipiul Satu Mare	2019	2022	374.599	1 bloc	604	0	302	În curs
CR6	Deduceri de impozite locale pentru proprietarii de apartamente care își izolează termic apartamentele din surse proprii de finanțare	Municipiul Satu Mare	2021	2030	800.000	5.000	20.000	0	4.000	Realizat
CR7	Promovarea utilizării de programe electronice de urmărire și autoevaluare a consumurilor de energie în locuințe	Municipiul Satu Mare	2021	2030	300.000	4.000 locuințe	1.900	0	665	Propus
CR8	Implementare sisteme de contorizare inteligente a energiei electrice la consumatori casnici	Distribuitori de energie	2021	2030	1.000.000	19.000	12.000	0	8412	Propus
CR9	Aplicarea pe programul „Casa Verde” pentru locuințe	Proprietari locuințe	2021	2030	1.500.000	800 locuințe	-	3.500	1.600	Propus

	sau pe alte programe asemănătoare									
TRANSPORT										
TR1	Dezvoltarea infrastructurii de transport public în municipiul Satu Mare - Amenajare terminal transjudețean - translocal, construirea unui depou pentru autobuze electrice/hibrid precum și a unei stații de încărcare – strada Fabricii Managementul traficului	Municipiul Satu Mare	2019	2023	7.541.227	-	-	-	-	În curs
TR2	Dezvoltarea infrastructurii de transport public în municipiul Satu Mare (terminal, sistem de management trafic și 11 autobuze)	Municipiul Satu Mare	2019	2025	7.541.227	-	233	-	58	În curs
TR3	Creșterea eficienței transportului public urban de călători prin	Municipiul Satu Mare	2020	2025	2.800.246	-	100	-	30	În curs

	achiziționarea unor autobuze hibrid și asigurarea infrastructurii suport									
TR4	Înlocuirea a 5 autobuze diesel cu autobuze electrice	Municipiul Satu Mare	2021	2030	2.500.000	5 autobuze	75	-	22,5	Propus
TR5	Aplicare gratuități sau de tarife reduse pentru transportul public al pensionarilor și elevilor	Municipiul Satu Mare	2021	2030	21.000.000	-	6.800	-	1.760	Propus
TR6	Implementarea unui plan de tarifare diferențiată a parcărilor pentru descurajarea deplasării cu mașina în centrul orașului	Municipiul Satu Mare	2021	2030	150.000	-	7.000	-	1.800	Propus
ILUMINAT PUBLIC										
IP1	Extindere iluminat public pe strada Gorunului-pistă biciclete	Municipiul Satu Mare			171.246	94 corpuri LED - 45 W	-	-	-	Realizat

IP2	Extindere iluminat public pe str. Ialomitei, A. Mureșan, O Goga, Goldiș, M. Eliade, drum Carei, Universului	Municipiul Satu Mare	-	2020	198.333	109 corpuri LED	-	-	-	Realizat
IP3	Modernizare iluminat public pe: B-dul Transilvania, str. Alexiu Berinde	Municipiul Satu Mare	-	2020	33.333	68 corpuri	36	-	25	Realizat
IP4	Modernizare iluminat public pe: Str. Lucian Blaga	Municipiul Satu Mare	-	2020	85.772	138 corpuri	65	-	46	Realizat
IP5	Modernizare iluminat public pe: Str. Ștefan cel Mare, str. Unirii	Municipiul Satu Mare	-	2020	29.472	68 corpuri	45	-	32	Realizat
IP6	Modernizare iluminat public pe: Str. Lăcrămioarei, str. Ady Andre	Municipiul Satu Mare	-	2020	26.423	60 corpuri	41	-	29	Realizat
IP7	Modernizare iluminat public pe: B-dul Cloșca	Municipiul Satu Mare	-	2020	58.943	110 corpuri	65	-	46	Realizat

IP8	Modernizare iluminat public pe: Aurel Vlaicu	Municipiul Satu Mare	-	2020	40.244	76 corpuri	57	-	40	Realizat
IP9	Modernizare iluminat public pe: Parc Banca Ion Țiriac	Municipiul Satu Mare	-	2020	10.569	14 corpuri	10	-	7	Realizat
IP10	Modernizare iluminat public pe: Str.Mihai Viteazul	Municipiul Satu Mare	2020	2021	10.772	18 corpuri	9	-	7	În curs
IP11	Modernizare iluminat public pe: str.Iuliu Maniu	Municipiul Satu Mare	2020	2021	8.740	15 corpuri	9	-	7	În curs
IP12	Modernizare iluminat public pe: Str.Nicolae Golescu	Municipiul Satu Mare	2020	2021	9.553	14 corpuri	6	-	4	În curs
IP13	Modernizare iluminat public pe: Str.Martirii Deportați	Municipiul Satu Mare	2020	2021	10.772	20 corpuri	13	-	9	În curs
IP14	Modernizare iluminat public pe: Str.Cuza Vodă	Municipiul Satu Mare	2020	2021	10.976	18 corpuri	10	-	7	În curs

IP15	Modernizare iluminat public pe: Str.Lacramioarei	Municipiul Satu Mare	2020	2021	12.195	22 corpuri	12	-	8	În curs
IP16	Modernizare iluminat public pe: Str.Ady Endre	Municipiul Satu Mare	2020	2021	15.244	28 corpuri	19	-	13	În curs
IP17	Modernizare iluminat public pe: B-dul.Octavian Goga, de la Burdea pana la pasaj	Municipiul Satu Mare	2020	2021	11.585	25 corpuri	15	-	11	În curs
IP18	Modernizare iluminat public pe: Str. Avram Iancu	Municipiul Satu Mare	2020	2021	14.228	26 corpuri	14	-	10	În curs
IP19	Extindere iluminat public - Str.Pădurea Mare și Aurel Vlaicu	Municipiul Satu Mare	2021	2023	191.574	115 corpuri	-	-	-	În curs
PISTE DE BICICLETE										
PB1	Crearea și amenajarea unei piste pentru bicicliști în zona Nord din municipiul Satu Mare	Municipiul Satu Mare	2014	2020	614.900					Realizat
PB2	Amenajare pistă de biciclete pe	Municipiul Satu Mare	2019	2022	1.644.307	-	-	-	-	În curs

	strada Botizului-Pod Golescu									
PB3	Modernizarea și extinderea traseului pietonal și velo Centrul Nou	Municipiul Satu Mare	2019	2023	6.781.297	-	-	-	-	În curs
PB4	Modernizarea și extinderea traseului pietonal și velo Centrul Vechi în municipiul Satu Mare Pasarela pietonală și velo peste râul Someș în municipiul Satu Mare-Componenta 2	Municipiul Satu Mare	2020	2023	3.871.026	-	-	-	-	În curs
STAȚII DE ÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE										
SI 1	Stații încărcare vehicule electrice- 5 locații	Municipiul Satu Mare	2019	2022	277.245	-	-	-	-	Realizat
PRODUCEREA LOCALĂ DE ENERGIE ELECTRICĂ DIN SURSE REGENERABILE										
PE 1	Implementarea proiectului "Asigurarea sustenabilității energetice din surse alternative, a 10 instituții publice din Municipiul Satu Mare"	Municipiul Satu Mare	2022	2030	5.000.000	10 clădiri publice 300 kW instalați	0	350	250	Propus

PE 3	Închirierea acoperişurilor blocurilor și a unor clădiri terțiare în vederea realizării unor investiții în producerea de energie termică și electrică din surse regenerabile	Municipiul Satu Mare	2022	2030	4.000.000	3.000 MW	-	3.200	1.700	Propus
PE 4	Sistem de energie regenerabilă cu panouri fotovoltaice pe clădirea unui operator privat	Municipiul Satu Mare	2022	2030	1.200.000	1 MW	-	1.100	780	Propus
	Realizarea unui parc fotovoltaic prin promovarea unui parteneriat public-privat	Operatori privați	2022	2030	4.000.000	3 MW	-	3.600	2.600	Propus
PE 5	Implementarea unor proiecte de producere în cogenerare a energiei termice/electrice utilizând biomasa, pentru alimentarea cu energie a unor importante	Municipiul Satu Mare	2022	2030	3.500.000	1,2 MW	-	6.000	2.000	Propus

	clădiri terțiare (spitale, scoli)									
PE 6	Producerea de energie din biogazul rezultat de la stațiile de tratare a apelor uzate epurare a apelor	Municipiul Satu Mare	2022	2030	400.000	300 kW	-	700	140	Propus
URBANISM										
U1	Standarde energetice în spre nZEB (eficiență și surse regenerabile) pentru noile clădiri municipale și lucrări de renovare	Municipiul Satu Mare	2021	2025	0	-	174	-	52	Propus
U2	Impunerea ca la obținerea autorizațiilor de construcții pentru clădiri noi, acestea să respecte indicatorii de performanță energetică aferenți clădirilor nZEB	Municipiul Satu Mare	2021	2025	5.000	-	174	-	52	Propus
U3	Dezvoltarea urbană se va realiza inclusiv prin planificare energetică a	Municipiul Satu Mare	2021	2025	8.000	-	-	-	-	Propus

	zonelor construite									
COLABORAREA CU CETĂTENII, MEDIUL DE BUSINESS și FACTORII INTERESAȚI										
CC1	Servicii de consiliere energetică Conștientizare și relaționare locală - Intensificarea consultărilor cu proprietarii de clădiri rezidențiale și comerciale	Municipiul Satu Mare	2021	2025	1.000	-	302	-	151	Propus
CC2	Reducere la impozitul pe proprietate pentru proprietarii clădirilor verzi și/sau nZEB	Municipiul Satu Mare	2021	2025	50.000	-	244	-	122	Propus
CC3	Cooperarea cu investitori, profesioniști (mese rotunde pe tema energiei, climatului și aspectelor relevante ale mobilității)	Municipiul Satu Mare	2021	2025	1.000	-	116	-	58	Propus
CC4	Cooperare strânsă cu domeniul industriei și mediul de afaceri (mese rotunde pe tema energiei,	Municipiul Satu Mare	2021	2025	1.000	-	58	-	29	Propus

	climatului și aspectelor relevante ale mobilității									
CC5	Campanie de comunicare pentru colectarea selectivă a deșeurilor	Municipiul Satu Mare	2021	2025	1.000	-	58	-	29	Propus
CC6	Campanii de conștientizare în probleme de energie (Ziua Energiei Durabile, o dată pe an)	Municipiul Satu Mare	2021	2025	1.000	-	35	-	17	Propus
CC7	Cursuri de (in)formare în domeniul energiei pentru angajații Primăriei și din clădirile publice	Municipiul Satu Mare	2021	2025	1.000	-	12	-	6	Propus
CC8	Distribuirea de broșuri privind bunele practici de mediu și economisirea de energie în clădirile publice	Municipiul Satu Mare	2021	2025	1.000	-	12	-	6	Propus
ACHIZIȚII PUBLICE										
AP1	Ghid pentru achizițiile verzi ale primăriei: produse eficiente	Municipiul Satu Mare	2021	2025	500	-	93	-	47	Propus

	din punct de vedere energetic, materiale reciclate									
AP2	Suport în pregătirea Caietelor de sarcini pentru achiziția de servicii de proiectare – modernizare și creștere eficiență clădiri publice și rezidențiale	Municipiul Satu Mare	2021	2025	500	-	93	-	47	Propus
TOTAL					168.211.679	-	150.977	21.929	77.878	

Centralizator acțiuni:

Impact estimat al acțiunilor și proiectelor pentru îndeplinirea obiectivelor stabilite								
SECTOR	Costul total de implementare [euro]	Economii de energie estimate [MWh/an]	Economii de energie [% din total]	Producție energie din SRE [MWh/an]	Reducere de CO ₂ echivalent estimată [tone/an]	Reducere de CO ₂ [% din total]	Economii de energie [% din BEI]	Reducere de CO ₂ [% din BEI]
CLĂDIRI MUNICIPALE	77.549.320	20.432	14%	1.679	10.226	13,1%	2,0%	3,7%
CLĂDIRI TERȚIARE	11.160.000	76.400	50,6%	1.800	38.800	49,8%	7,6%	14,1%
CLĂDIRI REZIDENȚIALE	5.659.911	38.138	25,3%	3.500	16.796	21,6%	3,8%	6,1%
TRANSPORT	41.532.701	14.208	9,4%	0	3.671	4,7%	1,4%	1,3%
ILUMINAT PUBLIC	949.974	427	0,3%	0	299	0,4%	0,0%	0,1%
PISTE DE BICICLETE	12.911.530	0	0,0%	0	0	0,0%	0,0%	0,0%
STAȚII DE ÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE	277.245	-	-	-	-	-	0,0%	0,0%
PRODUCEREA LOCALĂ DE ENERGIE ELECTRICĂ DIN SURSE REGENERABILE	18.100.000	0	0,0%	14.950	7.470	9,6%	0,0%	2,7%
URBANISM	13.000	349	0,2%	0	105	0,1%	0,0%	0,0%
COLABORAREA CU CETĂTENII, MEDIUL DE BUSINESS și FACTORII INTERESAȚI	57.000	837	0,6%	0	419	0,5%	0,1%	0,2%
ACHIZIȚII PUBLICE	1.000	186	0,1%	0	93	0,1%	0,0%	0,0%
TOTAL	168.211.679	150.977	100%	21.929	77.878	100%	15%	28%

12. ESTIMAREA POTENȚIALULUI DE REDUCERE CONSUM ENERGIE ȘI EMISII DE GES

Conform Planului de Acțiune pentru Climă și Energie Durabilă (PACED) realizat la nivelul Municipiului Satu Mare, se constată următoarele valori ale parametrilor urmăriți, raportat la inventarul de emisii de CO₂ pe domenii în Satu Mare pentru anul 2020:

- Clădiri, echipamente/instalații municipale 4.154 tone/an
- Clădiri, echipamente/instalații terțiare 43.459 tone/an
- Clădiri rezidențiale 156.470 tone/an
- Iluminatul public municipal 4.812 tone/an
- Transportul municipal al Primăriei 54 tone/an
- Transportul public local 1.584 tone/an
- Alimentare cu apă și canalizare 7.409 tone/an
- Salubritate 1.401 tone/an
- Transportul privat și comercial 55.773 tone/an

Total emisii 275.117 tone/an.

Conform aceluiași studiu care prezintă emisiile de CO₂ corespunzătoare consumurilor de energie, sunt răspunzătoare următoarele surse:

- consumul de electricitate cu o pondere de 26% asupra emisiilor;
- gazul natural pentru peste 43% din emisiile evaluate;
- carburanții consumați în transportul urban au o pondere de 21%.
- biomasa lemnoasă are o pondere de 10%.

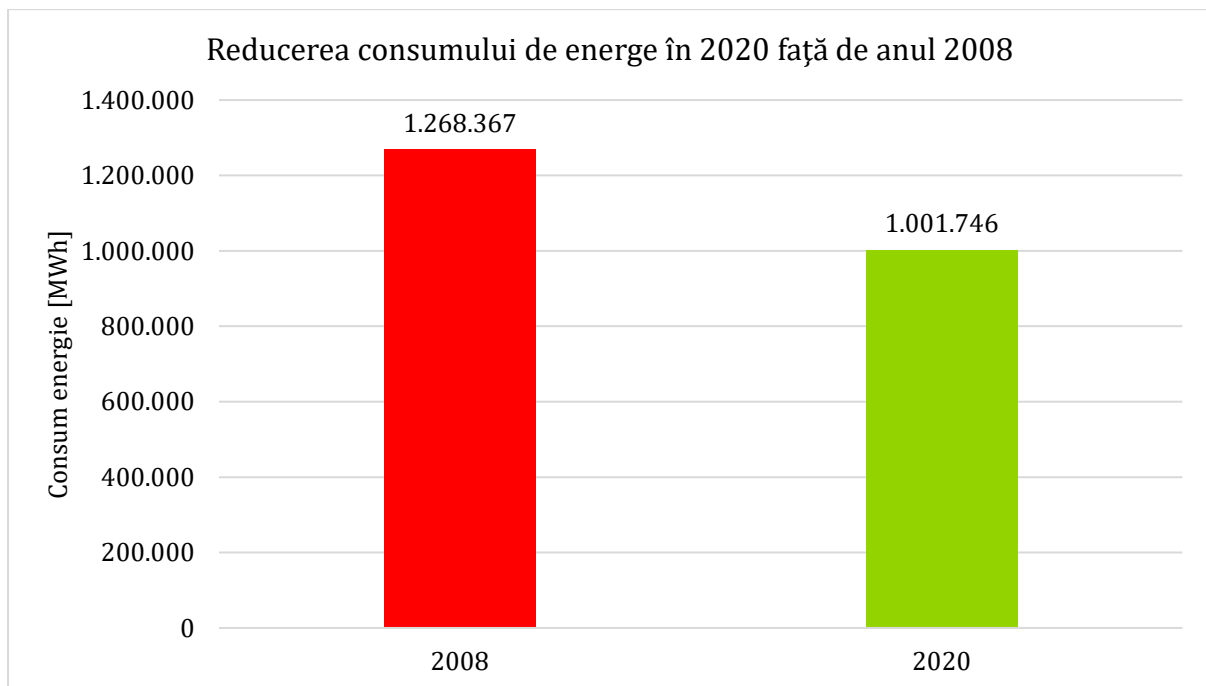
Țintele de reducere a emisiilor de dioxid de carbon sunt cele asumate în PACED pentru anul 2030 și precizate specific pe fiecare dintre categoriile de consum și purtătorii de energie prin obiectivele stabilite în prezenta Strategie.

Conform PAED, în anul 2008 consumul de energie și emisiile de CO₂ au fost de 1.268.367 MWh/an, respectiv 337.761 tone CO₂/an.

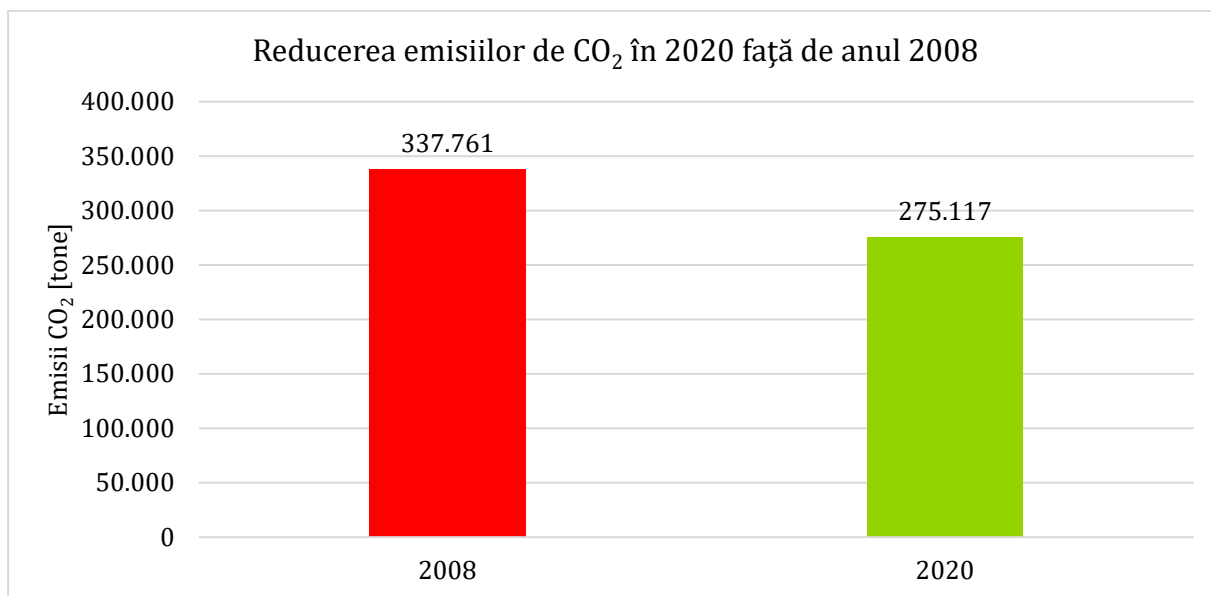
După analiza consumurilor energetice și a nivelului de emisii din 2008, respectiv 2020, se pot constata următoarele:

Consumuri de energie		
2008	1.268.367	MWh/an
2020	1.001.746	MWh/an
	21 %	reducere față de BEI
	266.621	MWh/an reducere

Emisii de CO ₂		
2008	337.761	tCO ₂ eq/an
2020	275.117	tCO ₂ eq/an
	19 %	reducere față de BEI
	62.644	tCO ₂ eq/an reducere



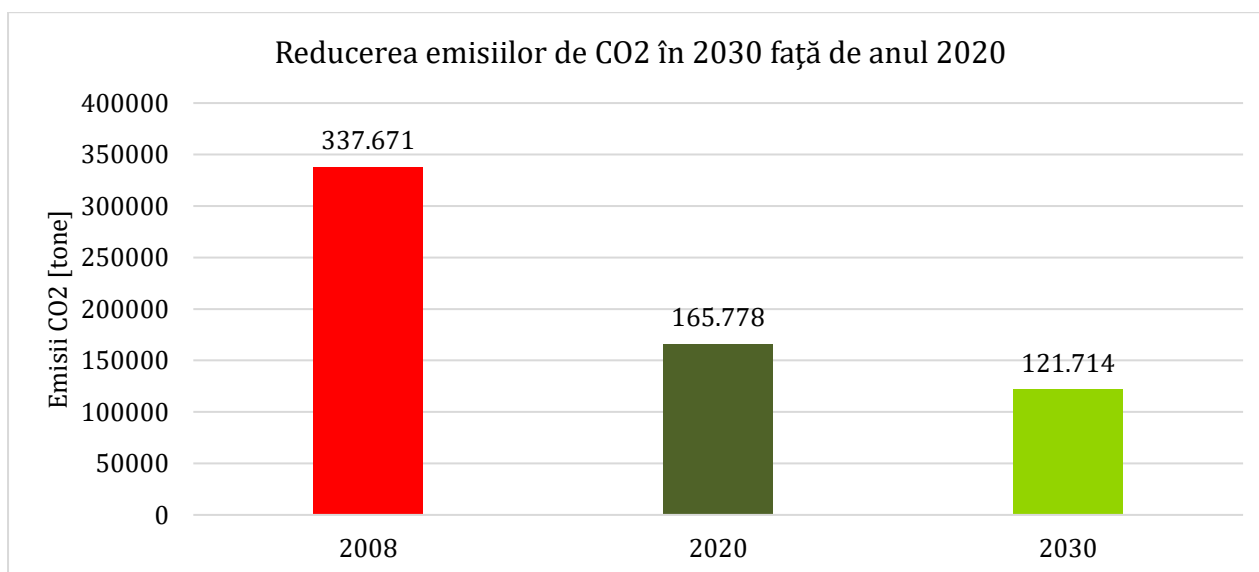
- Consumul total de energie s-a redus în anul 2020 cu 266.621 MWh, ceea ce înseamnă o diminuare față de 2008 cu aproximativ 21%;



- Emisiile de gaze cu efect de seră s-au redus în 2020 cu 62.644 tone CO₂, ceea ce înseamnă o diminuare față de 2008 cu aproximativ 19%.

Reducerea potențială a emisiilor de CO₂, pentru anul 2030 s-a obținut din însumarea emisiilor obținute în anul 2020 și a emisiilor calculate în tabelul de mai sus pentru sectoarele analizate. **Astfel emisiile reduse în anul 2030, raportat la anul 2008, prin aplicarea măsurilor enumerate, va fi de 197.239 to CO₂, astfel municipiul Satu Mare reușește să depășească țintele propuse.**

Valoarea calculată pentru reducerea emisiilor de CO₂, raportate la anul de referință 2008 este de 41%, așa cum se observă în graficul următor.



13. ANALIZA SWOT

În perspectiva următorilor ani atât la nivel național, cât și local apar o serie de provocări pe care administrațiile centrale și cele locale vor trebui să le gestioneze în contextul tranziției energetice spre surse cu emisii reduse de gaze cu efect de seră.

O principală provocare și preocupare a autorității publice locale este ca noile construcții, conform cerințelor legale, să aibă un nivel de performanță energetică încadrat în standardul nZEB – nearly zero energy building (clădire cu consum energetic aproape egal cu zero).

O altă provocare care implică în mare măsură atragerea de finanțări nerambursabile este legată de necesitatea de renovare aprofundată a clădirilor publice și rezidențiale, până la standardul nZEB, inclusiv prin adăugarea de surse regenerabile locale. În această direcție, din totalul fondului construit public și privat rezidențial, s-au fixat ținte de renovare până în spectrul anului 2030, conform obiectivelor strategice și acțiunilor necesar de îndeplinit. Legat de renovarea aprofundată a locuințelor individuale și colective, o provocare majoră va fi de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră, posibil inclusiv prin trecerea masivă în următorii ani de la centrale termice individuale pe gaz metan, la pompe de căldură alimentate cu energie electrică, cu atât mai mult cu cât este posibil ca emisiile și la acest nivel să fie taxate prin politici europene și naționale.

În strânsă legătură cu aspectul de mai sus, autoritatea publică locală va trebui să gândească mijloace și mecanisme de susținere a consumatorilor vulnerabili pentru eradicarea fenomenului de sărăcie energetică.

De asemenea, în relație cu operatorul de distribuție a energiei electrice, Municipiul va trebui să fie un facilitator și susținător în cadrul legal al dezvoltării și modernizării infrastructurii de alimentare cu energie electrică la nivelul clădirilor, astfel încât trecerea în perspectivă de la centrale pe gaz metan la centrale electrice / pompe de căldură să fie posibilă în masă.

Referitor la transportul public local, trecerea acestuia de la utilizarea de carburanți la vehicule electrice implică asigurarea infrastructurii de alimentare cu energie și pe măsură ce se va trece gradual și la electrificarea mobilității private din sectorul de afaceri și din cel rezidențial, presiunea pe rețelele electrice de distribuție va fi tot mai crescută.

Rolul autorității publice locale va fi de a facilita dezvoltarea acestei infrastructuri de

încărcare a vehiculelor electrice, inclusiv printr-un plan de dotare a parcărilor publice cu stații de încărcare.

În continuare, se prezintă o analiză SWOT realizată în baza analizei stării de fapt a infrastructurii de alimentare cu utilități publice energetice, în baza analizei energetice și a gradului și capacității de absorbție fonduri nerambursabile pentru materializarea proiectelor prioritare în domeniul energiei, mediului construit și protecției mediului înconjurător:

Energie, mediu construit și schimbări climatice	
<p style="text-align: center;">Puncte tari</p> <p>Capacitate administrativă solidă, cu competențe dovedite în accesarea de finanțări nerambursabile;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experiență îndelungată în domeniul managementului energiei, al eficienței energetice și utilizării surselor regenerabile locale; • Obiective clar fixate și pipeline de proiecte prioritare definite și în curs de pregătire pentru accesarea de finanțări nerambursabile; 	<p style="text-align: center;">Puncte slabe</p> <p>Resurse interne concentrate pe materializarea proiectelor propuse, cu un grad ridicat de ocupare;</p> <p>Fond construit de clădiri publice cu necesități ridicate de renovare;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fond construit de clădiri rezidențiale – locuințe individuale și colective – cu necesități ridicate de renovare.
<p style="text-align: center;">Oportunități</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multiple programe și apeluri de finanțare nerambursabilă în domeniul energiei durabile, care pot fi accesate (POR, PODD, 10d, 10c, granturi norvegiene, granturi elvețiene, AFM, PNRR etc.); <p>Politici europene și naționale care susțin și chiar impun decarbonarea;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Companii locale pregătite să ofere soluții de eficiență energetică și surse regenerabile; 	<p style="text-align: center;">Amenințări</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cadru legislativ național fluctuant, cu predictibilitate redusă; • Alocări de fonduri naționale guvernamentale stabilite pe criterii non-concurențiale; • Lipsa cronicizată a forței de muncă specializată în renovări clădiri, instalare surse regenerabile etc. • Securitatea energetică amenințată de contextul regional și conflictul din Ucraina.

BIBLIOGRAFIE ȘI SURSE DE DATE

- Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Satu Mare 2016-2025
- Institutul Național de Statistică
- www.satu-mare.ro
- Programul de îmbunătățire a Eficienței Energetice la nivelul Municipiului Satu Mare
- Planul de Acțiune pentru Climă și Energi Durabilă (PACED) 2021 – 2030 la nivelul Municipiului Satu Mare
- Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE Text cu relevanță pentru SEE
- Directiva (UE) 2018/2001 A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 11 decembrie 2018 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile
- Directiva 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 mai 2010 privind performanța energetică a clădirilor
- Regulamentul (UE) 2018/1999 al Parlamentului European și al Consiliului din 11 decembrie 2018 privind guvernarea uniunii energetice și a acțiunilor climatice
- Rezoluția Parlamentului European din 25.10.2002 asupra punerii în aplicare a primei etape a programului european privitor la schimbările climatice, urmarea protocolului de la Kyoto;
- Rezoluția Parlamentului European din 14 Martie 2019 privind schimbările climatice – o viziune strategică europeană pe termen lung pentru o economie prosperă, modernă, competitivă și neutră din punct de vedere al impactului asupra climei, în conformitate cu Acordul de la Paris (2019/2582(RSP))
- Legea 121/2014 privind Eficiența Energetică cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor cu modificările și completările ulterioare
- H.G. nr. 1069/2007 - Strategia Energetică a României 2007 – 2020, actualizată pentru perioada 2011- 2020

- H.G. nr. 122/2015 pentru aprobarea Planului național de acțiune în domeniul eficienței energetice
- Planul Național de Acțiune în Domeniul Energiei din Surse Regenerabile P.N.A.E.R. 2014-2020
- Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 (draft)
- Strategia energetică a României 2019-2030, cu perspectiva anului 2050 (draft)
- Prescripția energetică PE 902/1986 (reeditat în anul 1995) privind întocmirea și analiza bilanțurilor energetice în conformitate cu Catalogul reglementărilor și prescripțiilor tehnice valabile în sectorul energetic începând din anul 2002 recomandat de Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei, A.N.R.E;
- Andrei T., Econometrie, Editura Economică, București, 2007;
- Albert Hermina, Florea I., Alimentarea cu energie electrică a întreprinderilor industriale, 2 volume, Editura Tehnică București, 1987;
- Albert Hermina, Mihăilescu Anca, Pierderi de putere și energie în rețelele electrice. Determinare. Măsură de reducere, Editura tehnică București, 1997;
- Buta A., Matica L., Matica R., Factorul de putere, indicatorul calității energiei electrice, Editura universității, Oradea, 2002;
- Berinde T., Berinde M., Bilanțuri energetice în procese industriale, Editura Tehnică, București 1985;
- Carabogdan I. Gh. S.a. Bilanturi energetice. Probleme, Editura tehnică, București, 1986;
- Carabulea A., Carabogdan I.Gh., Modele de bilanțuri energetice reale și optime, Editura Academiei, București, 1982;
- Dușa V., Gheju P., Întocmirea și analiza bilanțurilor electroenergetice, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2004;
- Gadola Stefan s.a., Principii moderne de management energetic, Energobit, Cluj, 2005;
- Golovanov Carmen, Albu Mihaela, Probleme moderne de măsurare în electro-energetică, Editura Tehnică, București, 2001;
- Golovanov N., Postolache P., Toader C., Eficiența și calitatea energiei electrice, Editura AGIR, București, 2007;
- Leca A., Musatescu V., Managementul energiei, Editura AGIR, București, 2006;
- Leca A. s.a., Principii de management energetic, Editura tehnică, București, 1997;

- Mereuță C, Îndreptarul inginerului energetician din întreprinderile industriale. Editura Tehnică – București 1988;
- Musatescu V, Postolache P, Balanțe și optimizări energetice, Litografia IPB, București, 1981;
- Mircea I., Instalatii și echipamente electrice. Ghid teoretic și practic, Editia a doua Editura Didactică și Pedagogică, Bucuresti, 2002;
- Potlog D.M., Mihăileanu C., Acționări electrice industriale cu motoare asincrone. Aplicații industriale, Editura tehnică, București, 1989;
- Saal C, Szabo W, Sisteme de acționare electrică. Determinarea parametrilor de funcționare, Editura tehnică, București, 1981;
- Thumann R., Handbook of energy audits, Fourth edition, Published by The Fairmont Press I.N.C., 1992;
- Directiva 2006/32/EU a Parlamentului European și a Consiliului din 2006 referitoare la eficiența energetică în utilizările finale și la serviciile energetice;
- HG. nr. 574/2005 privind stabilirea cerințelor referitoare la eficiența cazanelor noi pentru apa caldă care funcționează cu combustibili lichizi sau gazoși, cu completările și modificările ulterioare;
- Standard de performanță pentru serviciul de distribuție a energiei electrice, cod A.N.R.E prin Ord. 11/2016;
- Analiza economică a proiectelor din domeniul energetic PE 011;
- Action Plan for Energy Efficiency: Realising the Potential, Communication for the Commission of the European Communities, Bruxelles, COM, 2006;
- Codul tehnic al rețelelor electrice de distribuție, cod A.N.R.E prin Ord. 128/2008;
- Metering, Load Profiles and Settlement în Deregulated Markets, Eurelectric Ref: 2000-220-0004, March 2000;
- Manualul inginerului termotehnician, vol. I. Editura Tehnică – București 1986;
- Doing More with Less, Green Paper on energy efficiency; European Commission, Directorate-General for Energy and Transport, 2005;
- IEEE Standard Definitions for the Measurement of Electric Power Quantities Under Sinusoidal, Nonsinusoidal, Balanced, or Unbalanced Conditions, IEEE Std 1459-20;
- Normativ privind metodică de întocmire și analiza bilanșurilor energetice în întreprinderile industriale, ICEMENERG, București, 2002;



- Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor, indicativ C 107-2005, aprobată prin Ordinul Ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2055/2005;
- Prescripția tehnică ISCIR C9 –2003. Cazane de apă caldă – Anexa U „Verificarea eficienței energetice”;
- Pentru situațiile neacoperite de prezenta documentație cu impact asupra prezentului program, se aplică legislația și reglementările în vigoare din România (legislație privind protecția muncii, legislație în domeniul asigurărilor sociale, legislație în domeniul protecției mediului și situațiilor de urgență PSI etc).