



Municipiul Satu Mare

PLANUL DE ACȚIUNE PENTRU CLIMĂ ȘI ENERGIE DURABILĂ (PACED)



SERV**LECT**

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 16 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

AGENȚIA LOCALĂ A ENERGIEI ALBA

Ing. Florin ANDRONESCU – Director ALEA

Ing. Laurențiu MIHEȚ – Expert tehnic

**Beneficiar: Primăria Municipiului Satu Mare
KERESKÉNYI GÁBOR – Primar**

Cuprins

SUMAR.....	7
1. INTRODUCERE	9
1.1. Ce este PACED?	9
1.2. Convenția primarilor	9
1.3. Obiectivele PACED.....	10
1.4. Orizontul de timp.....	11
1.5. Etape recomandate pentru elaborarea PACED.....	11
1.6. Nivelul de detaliere al PACED	13
1.7. Legislație aplicabilă.....	13
1.8. Termeni și definiții	16
1.9. Lista de abrevieri și simboluri	20
1.10. Conversii unități de măsurare.....	21
1.11. Programul European Energy Award – comunitate sustenabilă.....	22
1.12. Localizare geografică	26
1.13. Relieful.....	26
1.14. Clima.....	27
1.15. Populație și suprafețe locuibile.....	27
2. SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE ȘI UTILITĂȚI PUBLICE	30
2.1. Sistemul de alimentare cu energie electrică.....	30
2.2. Sistemul de alimentare cu gaze naturale	32
2.3. Sistemul de alimentare cu apă potabilă și canalizare	32
2.4. Serviciul de gestionare al deșeurilor	34
3. PRINCIPALELE SECTOARE DE CONSUM ȘI ENERGII UTILIZATE	35
3.1. Sectorul de clădiri municipale	35
3.2. Sectorul de clădiri terțiare	41
3.3. Sectorul de clădiri rezidențiale.....	46
3.4. Sectorul transporturi.....	48
3.5. Sectorul de iluminat public	51
3.6. Sectorul de producere locală de energie din surse regenerabile	56
4. OBIECTIVELE PACED	59
5. ASPECTE ORGANIZATORICE ȘI FINANCIARE.....	60

5.1. Crearea de structuri organizatorice și alocarea personalului corespunzător.....	60
5.2. Rolul și atribuțiile Autorității publice locale	61
5.3. Strategie de comunicare și mobilizare a locuitorilor și factorilor interesați.....	61
5.4. Buget estimat.....	65
6. SURSE DE FINANȚARE PREVĂZUTE ÎN INVESTIȚIILE DIN PACED	66
6.1. Planul Național de Relansare și Reziliență (PNRR)	67
6.2. Fondul de Modernizare 10D	67
6.3. Fondul de Inovare 10C.....	68
6.4. Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PODD)	69
6.5. Fondul Național de Investiții pentru Eficiență Energetică și Schimbări Climatice	70
6.6. Programul Operațional Regional 2021-2027 pentru Regiunea Nord-Vest POR (structură-cadru).....	70
6.7. Finanțare ESCO în regim credit furnizor	72
6.8. Fondul Român pentru Eficiența Energiei	73
7. CONCORDANȚA PACED CU ALTE DOCUMENTE STRATEGICE	74
7.1. Strategia integrată de dezvoltare urbană a municipiului Satu Mare 2015 – 2025	74
7.2. Strategia energetică a municipiului 2021 – 2030	74
7.3. Programul de îmbunătățire a eficienței energetice – PiEE.....	75
8. INVENTARUL DE REFERINȚĂ AL EMISIILOR DE CO ₂	75
8.1. Date necesare pentru întocmirea IRE	75
8.2. Inventarul de referință al consumurilor și emisiilor de CO ₂ – 2008.....	77
8.3. Inventarul de monitorizare al consumurilor și emisiilor de CO ₂ – 2020	82
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	96
9.6. Planificare în teritoriu. Urbanism.....	97
9.7. Colaborare cu cetățenii și factorii interesați	98
10. SINTEZA PACED 2021 – 2030	98
11. PLAN DE ACȚIUNE PENTRU ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE.....	126
11.1. Viziunea locală în domeniul adaptării la schimbările climatice.....	126

11.2. Amplasament și context climatic	127
11.2.1 Relieful	127
11.2.2. Rețeaua hidrografică	128
11.2.3. Clima	129
11.3. Analiza riscurilor și vulnerabilităților la nivel local	129
11.3.1. Evaluarea principalelor riscuri de mediu la nivel municipal	130
11.3.2. Evaluarea principalelor aspecte vulnerabile la nivel municipal	133
11.4. Evoluția factorilor de risc climatic la nivel local	135
11.4.1. Analiza evoluțiilor temperaturii aerului.....	137
11.4.2. Analiza evoluțiilor cantităților de precipitații.....	148
11.4.3. Analiza evoluțiilor cantităților de precipitații.....	154
11.5. Strategie și obiective privind adaptarea la schimbările climatice	158
11.6. Acțiuni pentru adaptarea la schimbările climatice în Municipiul Satu Mare.....	161
BIBLIOGRAFIE ȘI SURSE DE DATE.....	164

SUMAR

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 și decarbonarea este de o importanță considerabilă, fapt confirmat de către Primarul Municipiului Satu Mare prin măsurile, acțiunile și soluțiile avute în vedere, inclusiv 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 Satu Mare și chiar extins la nivelul conurbației și județului, înțelegem un factor determinant pentru o creștere economică inteligentă, sănătoasă și durabilă, cu impact major în dezvoltarea locală 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.

Acest plan 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.

Planul de Acțiune pentru Climă și Energie Durabilă (PACED) a fost realizat de Primăria Municipiului Satu Mare împreună cu compania de inginerie și servicii energetice Servelect și Agenția Locală 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 2021 - 2030 cuprinde și Planul de Adaptare la Schimbarile 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 (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) și în transport (municipal, public, privat).

La baza elaborării, implementării, monitorizării Planului de acțiune pentru Climă și Energie Durabilă pentru perioada 2021-2030 a stat un sistem coordonat de informare și comunicare gestionat de către echipa Municipiului, care a respectat principiile europene și naționale aplicate în dezvoltarea regiunilor și au fost implicate consultări / discuții formale și informale, mediul construit, mediul înconjurător și importanța schimbărilor climatice.

1. INTRODUCERE

1.1. Ce este PACED?

Planul de acțiune privind Clima și Energia Durabilă (PACED) este un document strategic, pe termen mediu și lung, care prezintă viziunea pentru anul 2030 a politicilor locale în domeniul energiei și mediului în vederea atingerii țintei Uniunii Europene de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, prin creșterea eficienței energetice, valorificarea surselor regenerabile de energie și adaptarea localității la schimbările climatice.

Acesta folosește rezultatele Inventarului de bază al emisiilor pentru a identifica cele mai bune domenii de acțiuni și oportunitățile de atingere a țintei de reducere a gazelor cu efect de seră asumate de autoritatea locală. Planul definește măsuri concrete de reducere, alături de termene, și responsabilitățile alocate, capabile să transpună strategia pe termen lung în acțiune.

PACED nu trebuie privit ca un document fix și rigid, de vreme ce circumstanțele se schimbă și, pe măsură ce acțiunile în desfășurare dau rezultate și permit acumularea de experiență, se poate dovedi util/necesar ca planul să fie revizuit periodic.

1.2. Convenția primarilor

Convenția primarilor CoM este cea mai mare inițiativă din lume privind clima și energia urbană.

Convenția primarilor a fost lansată în Europa în anul 2008, cu scopul de a reuni administrațiile publice locale, care se angajează în mod voluntar să îndeplinească obiectivele UE privind energia și clima.



Inițiativa nu numai că a introdus o abordare inovatoare de jos în sus a acțiunilor energetice și climatice, dar succesul său a depășit rapid așteptările.

Inițiativa reunește acum peste 10.000 de autorități publice locale și regionale, din 53 de țări, bazându-se pe puterea unei mișcări globale la care participă multiple părți interesate și pe sprijinul tehnic și metodologic oferit de serviciile dedicate.

Înființarea unor oficii regionale ale Convenției în America de Nord, America Latină și zona Caraibilor, China și Asia de Sud-Est, India și Japonia, a început din anul 2017, în completarea celor deja existente.

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.

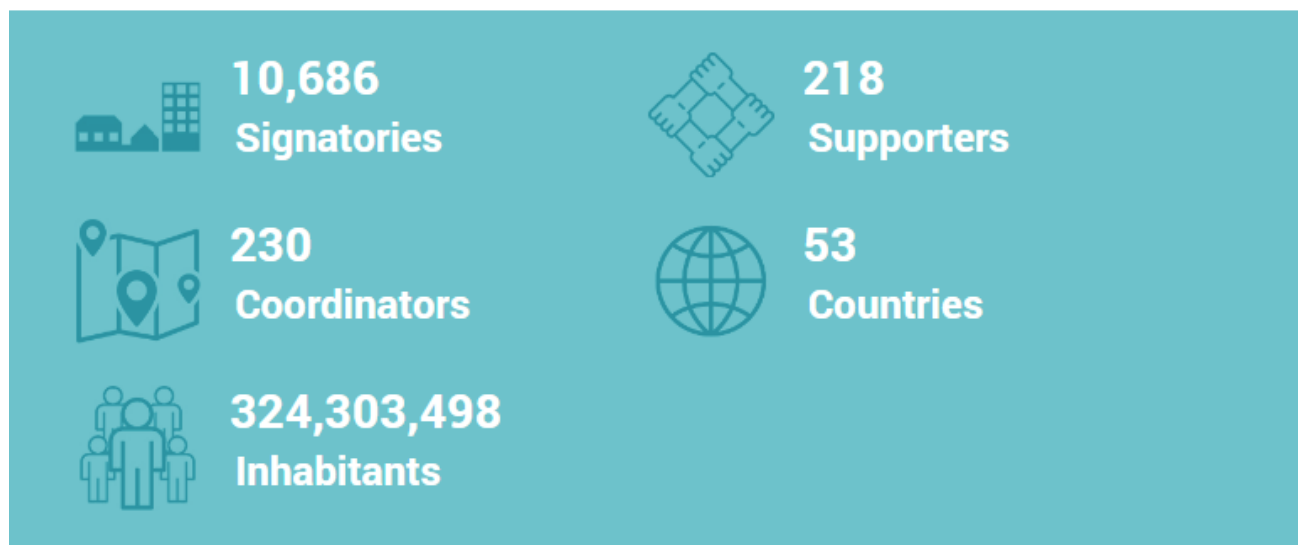
Orașele semnatare s-au angajat să ia măsuri în scopul sprijinirii obiectivului UE, acela de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră, cu 40 % până în anul 2030 și o abordare comună de atenuare și adaptare la schimbările climatice.

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 întreprindă.

Planul va include un inventar de referință al emisiilor de gaze cu efect de seră, pentru a monitoriza acțiunile de atenuare și de a evalua riscurile și vulnerabilitățile climatice.

Acest angajament politic ambițios marchează începutul unui proces pe termen lung în care orașele se angajează să raporteze cu privire la progresele înregistrate în implementarea planurilor lor la fiecare doi ani.

Convenția oferă o imagine de ansamblu asupra statisticilor agregate în formă digitală, care arată eforturile semnatarilor, coordonatorilor și susținătorilor convenției. Informațiile transmise sunt furnizate de comunitatea convenției printr-un spațiu privat - MyCovenant.



<https://www.conventiaprimarilor.eu/about-ro/cov-initative-ro/cov-figures-ro.html>

1.3. Obiectivele PACED

PACED trebuie să se concentreze 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.

Obiectivele principale ale PACED 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.

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.

1.4. Orizontul de timp

Orizontul de timp stabilit de Convenția Primarilor este anul 2030, astfel Planul de acțiune privind clima și energia durabilă trebuie să conțină descrieri clare și detaliate ale acțiunilor și măsurilor pe care autoritatea publică locală Satu Mare intenționează să le pună în aplicare, pentru atingerea obiectivelor până în 2030.

PACED se poate elabora pe o perioadă mai mare de 2030, dar sunt necesare stabilirea unor obiective intermediare.

1.5. Etape recomandate pentru elaborarea PACED

Elaborarea ***Planului de Acțiune și climă pentru Energie Durabilă (PACED) 2021 - 2030*** al Municipiului Satu Mare, conform metodologiei Convenției Primarilor privind Clima și Energia, în acord cu obiectivele 2030 de reducere cu cel puțin 40% a emisiilor de carbon la nivel local față de anul de referință stabilit, implicând următoarele:

- Stabilirea cadrului de înțelegere a problematicei la nivel local în domeniile Climă și Energie Durabilă de la nivelul Municipiului Satu Mare, având ca document de referință „Strategia de dezvoltare a Municipiului Satu Mare” - proces care va contribui parțial la elaborarea conținutului următoarelor componente ale PACED 2030:
 - Viziunea pe plan local în domeniul dezvoltării energetice durabile 2030;
 - Viziunea pe plan local în domeniul adaptării la schimbări climatice;
- Constituirea unui grup de lucru la nivel local cu atribuții în domeniul energiei durabile și a adaptării la schimbările climatice în care vor fi reprezentanți din diverse departamente ale primăriei (investiții, social, programe etc.);
- Dezvoltarea unui sistem de gestionare a eficienței energetice prin armonizarea parametrilor specifici și a indicatorilor utilizați pentru PACED 2030;
- Elaborarea Inventarului de bază pentru emisii (BEI), pe baza consumurilor de energie pe sectoare aferente UAT a Municipiului Satu Mare
- Actualizarea factorilor de conversie a consumurilor de energie de la nivel local în emisii echivalente de CO₂ conform ultimei metodologii publicate de Comisia Europeană
- Evaluarea efectelor acțiunilor din domeniul energiei durabile întreprinse la nivel local și determinarea impactului acțiunilor parțial sau integral realizate
- Determinarea impactului unor acțiuni aflate în implementare vizând obiectivele Convenției Primarilor pentru anul 2030
- Propunerea de acțiuni noi din domeniul energiei durabile în principalele sectoare de acțiune, în vederea acoperirii obiectivelor pentru anul 2030 privind reducerea emisiilor de CO₂, din următoarele sectoare sau domenii:
 - a. Iluminat public
 - b. Clădiri publice, clădiri terțiare, clădiri rezidențiale
 - c. Transport public și transport privat/comercial
 - d. Producerea energiei din surse regenerabile la nivel local
 - e. Sistemul de salubritate și managementul deșeurilor
 - f. Achiziții publice verzi
 - g. Sărăcie energetică și consumatori vulnerabili
 - h. Conștientizare și mobilizare cetățeni pentru creșterea eficienței energetice
- Propunerea de obiective și măsuri în domeniul dezvoltării energetice durabile; conform BEI urmărind ținta de reducere a emisiilor CO₂ asumată la nivel local

- Identificarea acțiunilor prioritare în domeniul energiei durabile
- Identificarea unor surse de finanțare

1.6. Nivelul de detaliere al PACED

Planul de acțiune în domeniul climei și energie durabilă pune mare accent pe soluțiile și măsurile menite să reducă emisiile de CO₂ la nivelul municipiului Satu Mare.

Astfel pentru fiecare acțiune se vor preciza într-un tabel următoarele:

- scurtă descriere a acțiunii;
- estimarea de cost pentru fiecare perioadă de implementare și globală;
- principalele surse de finanțare (provizorii);
- părțile interesate.

Planul de acțiune va face o distincție între proiecte majore (peste 50 de milioane EUR) și proiecte cu bugete sub această sumă.

Tot în această fază se vor elabora fișele de proiect pentru proiectele cuprinse în scenariul selectat/agreat care să depășescă nivelul "idee de proiect".

Fișele de proiect se vor realiza pentru proiectele cuprinse în scenariul selectat/ agreat în urma elaborării documentelor strategice, și va cuprinde cel puțin următoarele: localizarea proiectului, durata acestuia, nevoia identificată căreia îi răspunde, obiectivele proiectului, scurta descriere a activităților cuprinse în proiecte, bugetul proiectului și rezultatele așteptate ale implementării proiectului.

Cu toate acestea, trebuie specificat faptul că planul de acțiune pentru climă și energie durabilă este simultan:

- un instrument de lucru util, care trebuie folosit pe parcursul implementării lui;
- un instrument de comunicare în relația cu principalii actori locali;
- un document acceptat la nivel politic de autoritatea locală.

Nivelul de detaliere trebuie să fie suficient de elaborios pentru a evidenția acțiunile concrete, beneficiile obținute în urma acestora și rezultatele estimate.

1.7. Legislație aplicabilă

Creșterea performanței energetice în clădirile și obiectivele de utilizare a energiei, este un obiectiv strategic al politicilor naționale în domeniul eficienței energetice, deoarece contribuie major la asigurarea siguranței în alimentare, eficientizarea mobilității urbane și a serviciilor

publice, dezvoltarea sustenabilă, competitivitatea și economisirea resurselor energetice primare și la reducerea emisiilor de CO₂.

Prin eficiență energetică la nivelul comunității urbane, se înțelege un factor determinant pentru o creștere economică inteligentă, sănătoasă și durabilă, cu impact major în dezvoltarea urbană. Dezvoltarea sectorului de eficiență energetică din România este strâns legată de dinamica intervențiilor autorităților publice, centrale și locale (în special prin atragerea de finanțare nerambursabilă din fonduri europene), în elaborarea de politici publice, în linie cu obiectivele naționale, europene și internaționale de reducere a consumului energetic.

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**).

În conformitate cu art. 2 (3) din legea 121:

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

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

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.

1.8. 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 implică, 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 cărei obiect de activitate este organizarea, conducerea și gestionarea proceselor energetice ale

unui consumator;

măsuri 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.

1.9. 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)

1.10. 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.

1.11. 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.

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

- Căldura 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;

1.12. 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>

1.13. Relieful

Relieful județului Satu Mare este variat, cuprinzând principalele forme de relief (câmpie, deal, munte), constând dintr-o serie de unități geomorfologice. Acestea se grupează în următoarele categorii:

- regiunile de câmpie situate în partea centrală și de vest a județului;
- piemonturile din partea sudică și sud-vestică a teritoriului, la care se atașează și Culmea

Codrului;

- zona Munților Oaş-Gutâi, respectiv Depresiunea Oaşului, ce se întind în partea de est și nord-est a regiunii.

Altitudinea medie a județului este de 124 m.

Forma de relief predominantă este câmpia care reprezintă 63% din suprafața totală a județului. Teritoriul orașului Satu Mare 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, albiei părăsite etc.). Formarea reliefului actual al zonei orașului datează de la sfârșitul pliocenului din era terțiară, fiind legată de colmatarea Lacului Panonic

1.14. 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.

Date statistice relevante sunt prezentate în detaliu în secțiunea Plan de acțiune pentru adaptarea la schimbările climatice.

1.15. Populație și suprafețe locuibile

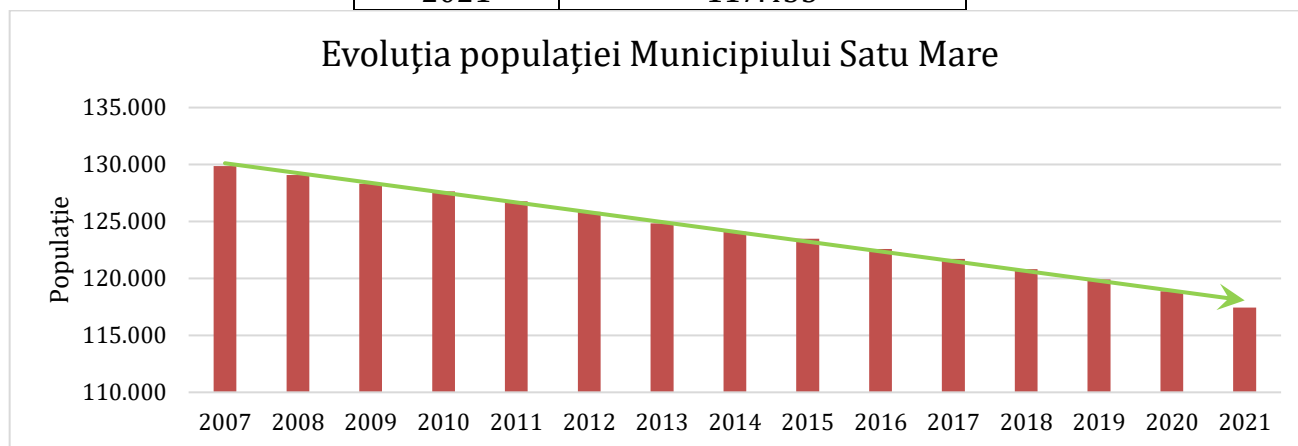
Conform ultimelor date referitoare la populația Municipiului Satu Mare în anul 2021, publicate de Institutul Național de Statistică, numărul de locuitori după domiciliu este de 117.435 de

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

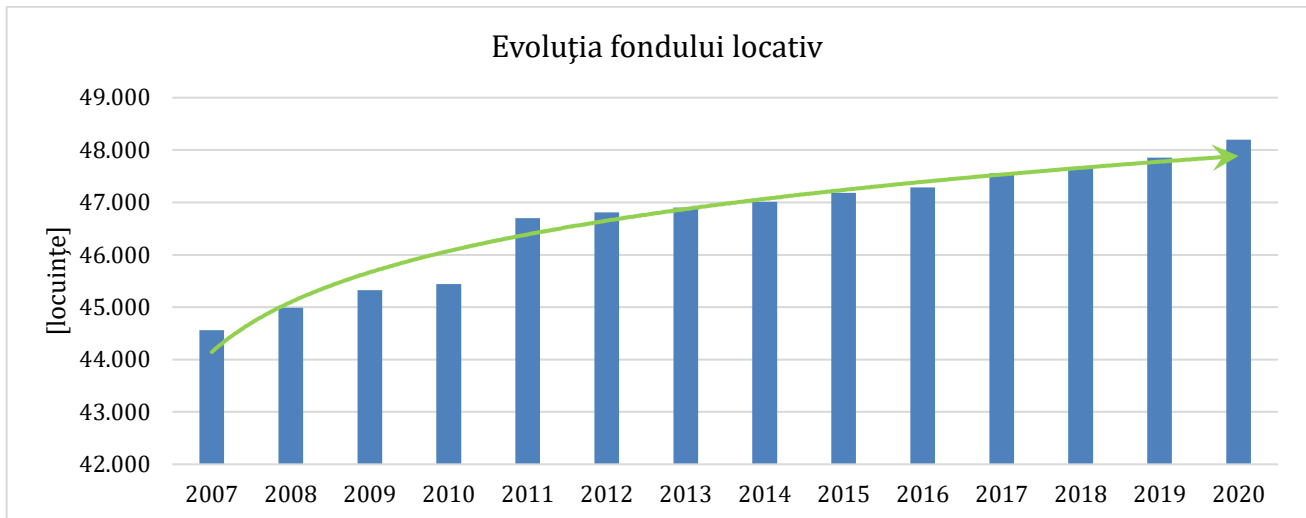


Densitatea populației în Municipiul Satu Mare este de aproximativ 781 locuitori / km² (2021).

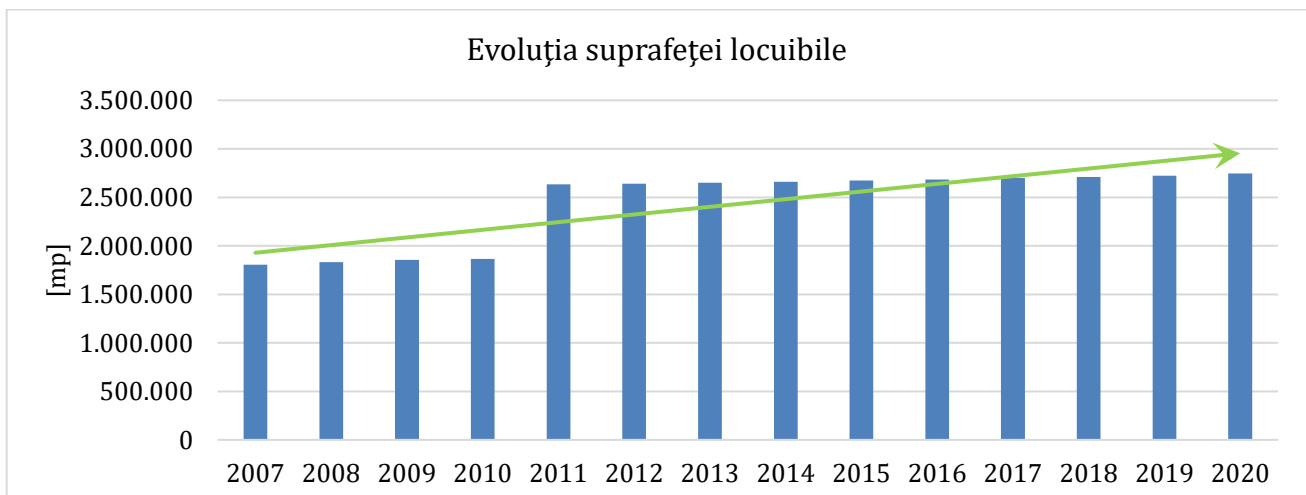
Fondul locativ al Municipiului Satu Mare este alcătuit din fondul locativ public și fondul locativ privat. La sfârșitul anului 2020, fondul locativ public era format din 840 locuințe, iar fondul locativ privat era format din 47.356 locuințe, în total 48.196 locuințe. Dintre acestea, majoritatea reprezintă 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 ALIMENTARE CU ENERGIE ȘI 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 Vetiș de 220/110/20 kV și 5 stații de transformare de 110 kV/MT.

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 110/6 kV și două unități de transformare de 25 MVA, 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 25 MVA și alimentează consumatorii industriali de pe platforma industrială din apropiere, consumatorii casnici și micii consumatori.

Stația Vetiș 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 Vetiș 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 Vetiș, Abator, Carpați, Satu Mare 1 sunt buclate, iar stația Satu Mare 2 este alimentată radial din Stația Vetiș.

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;
- 2.244 km LEA/LES de MT;
- 2.921 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 înalta presiune Baia Mare - Satu Mare - Piscolt, amplasate în nordul municipiului;
- mai multe stații publice de sector și o serie de stații industriale care asigură reducerea presiunii, de la presiune medie la redusă.

2.3. 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

Statia 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 zilnic uscat	31.880 (proiect ISPA: 37.584)	m ³ /zi
Debit maxim vreme uscată	max. Q uscat orar	2.355 (proiect ISPA : 2.333)	m ³ /h
Debit maxim vreme ploioasă	max. Q ploios orar	3.240 (proiect ISPA)	m ³ /h
Debit maxim vreme ploioasă	max. Q 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.

2.4. 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 de drept 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. PRINCIPALELE SECTOARE DE CONSUM ȘI ENERGII UTILIZATE

3.1. 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 emisii s-au inventariat toate clădirile publice aparținând UAT Satu Mare.

Se prezintă lista clădirilor publice din Municipiul Satu Mare aflate în proprietatea și autoritatea locală:

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

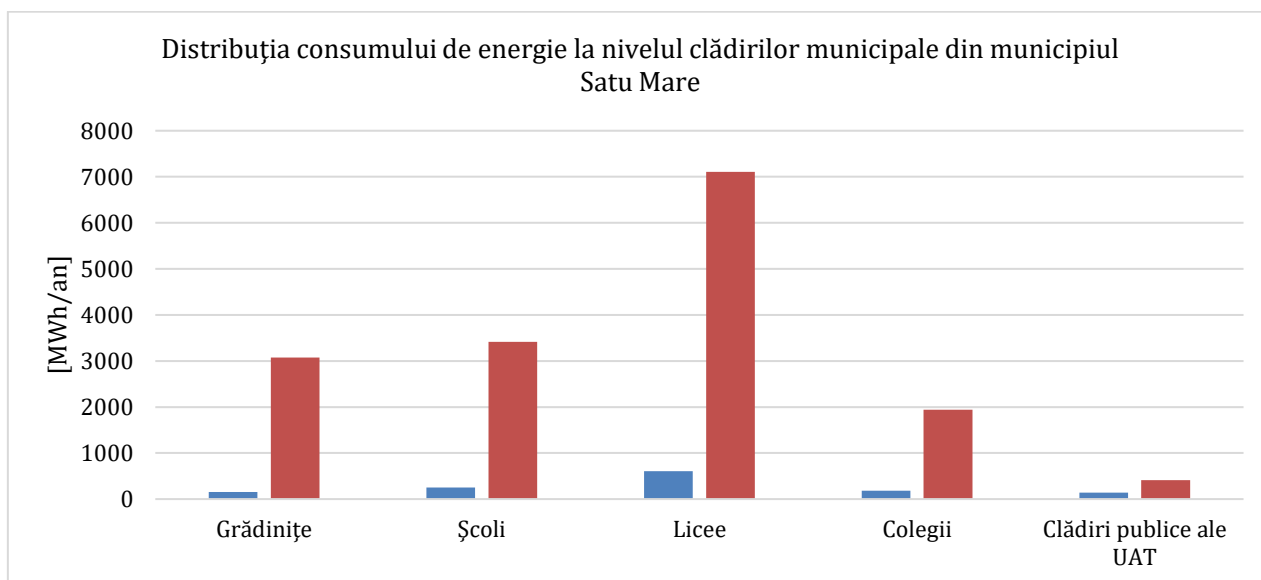
Școli							
Școala Gimnazială „Grigore Moisil”	Str. Mileniului nr. 1	2.165	34	315	16	145	161
Școala Gimnazială „Constantin Brâncoveanu”	Str. C.Brâncoveanu nr.6	2.186	17	200	8	91	99
Școala Gimnazială „Bălcescu - Petöfi”	Aleea Trotuș Nr. 2	3.398	32	288	9	85	94
Școala Gimnazială „Mircea Eliade”	Str. Mircea 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	Str. George Călinescu nr. 51	3.615	39	666	11	184	195

“Nicolae Steindhardt”							
Liceul Tehnologic “Constantin Brâncuși”	B-dul Closca 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.Closca 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

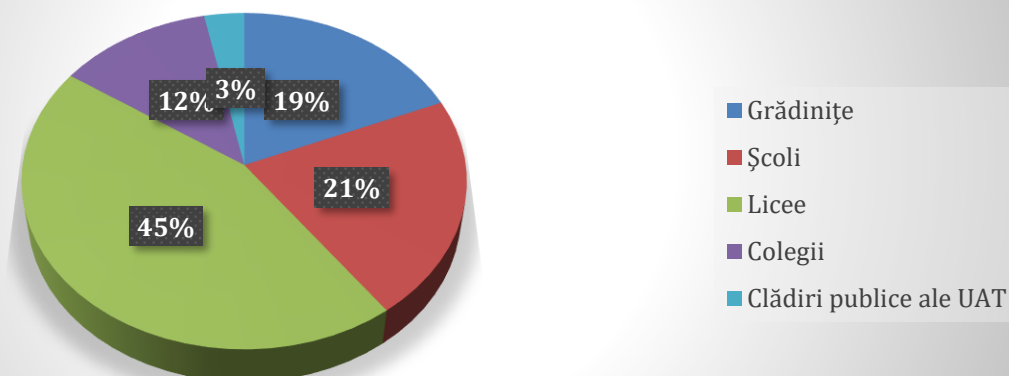
Centru tehnologic de inovare și afaceri	str. I.L. Caragiale	761	16	5	20	7	27
Complex de educatie ecologica Gr.Romei	B-dul Traian 18	558	33	61	59	109	168
Direcția de Impozite și taxe locale	P-ța Romană nr. 8	480	45	80	94	167	262
Implementare proiecte	P-ța 25 Octombrie nr. 12	132	6	51	44	387	431
TOTAL		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

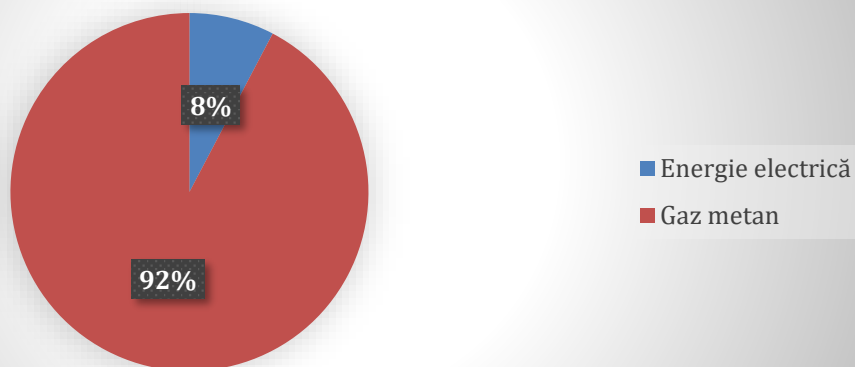


Consumul de energie agregat pe categorii de clădiri municipale 2020



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

Consum de energie în sectorul clădirilor municipale - 2020



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%.

3.2. 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.

Astfel în cadrul acestui PACED au fost incluse parțial clădirile terțiare (Spitale, clădiri culturale, sedii instituții), iar clădirile din mediul industrial nu au fost luate în calcul.

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.

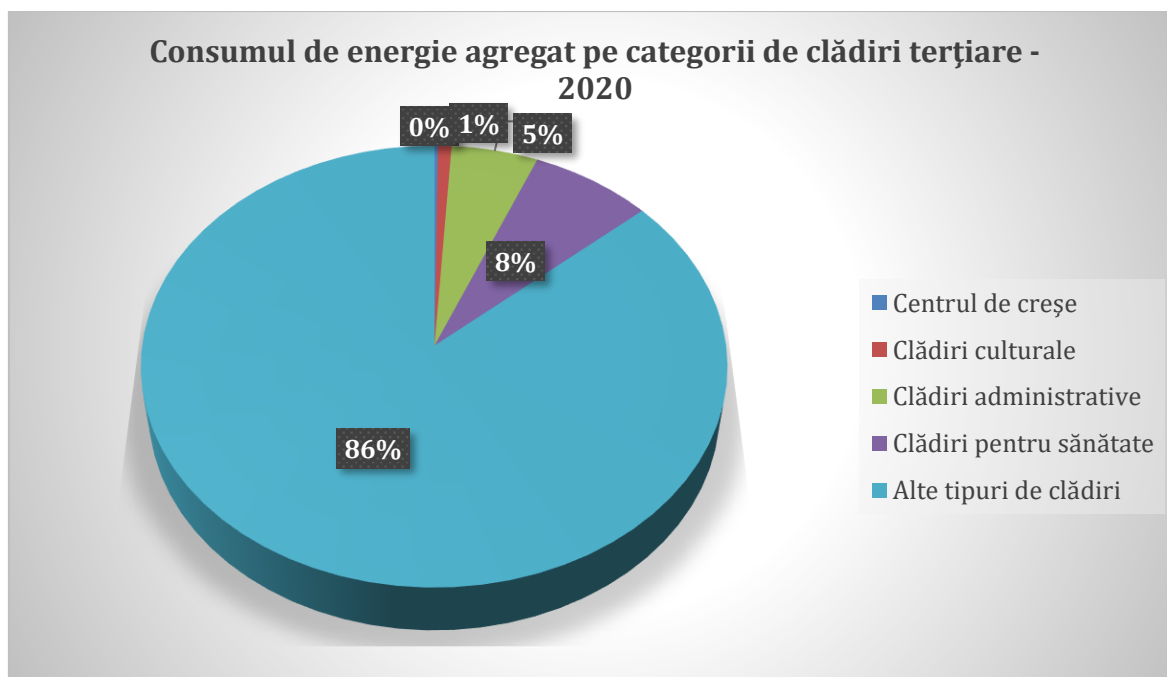
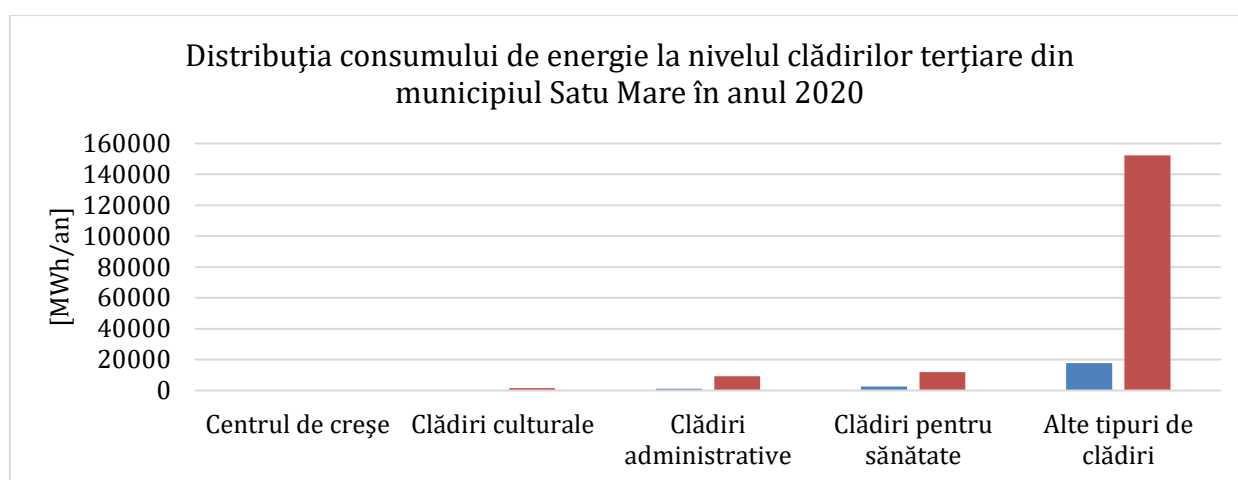
Se prezintă lista clădirilor terțiare din Municipiul Satu Mare, incluse în PACED:

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 Ilișesti 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 Județean SM - Istorie + Cantina Mara	Bld Vasile Lucaciu	2.177	40	548	18	252	270
Muzeul Județean 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

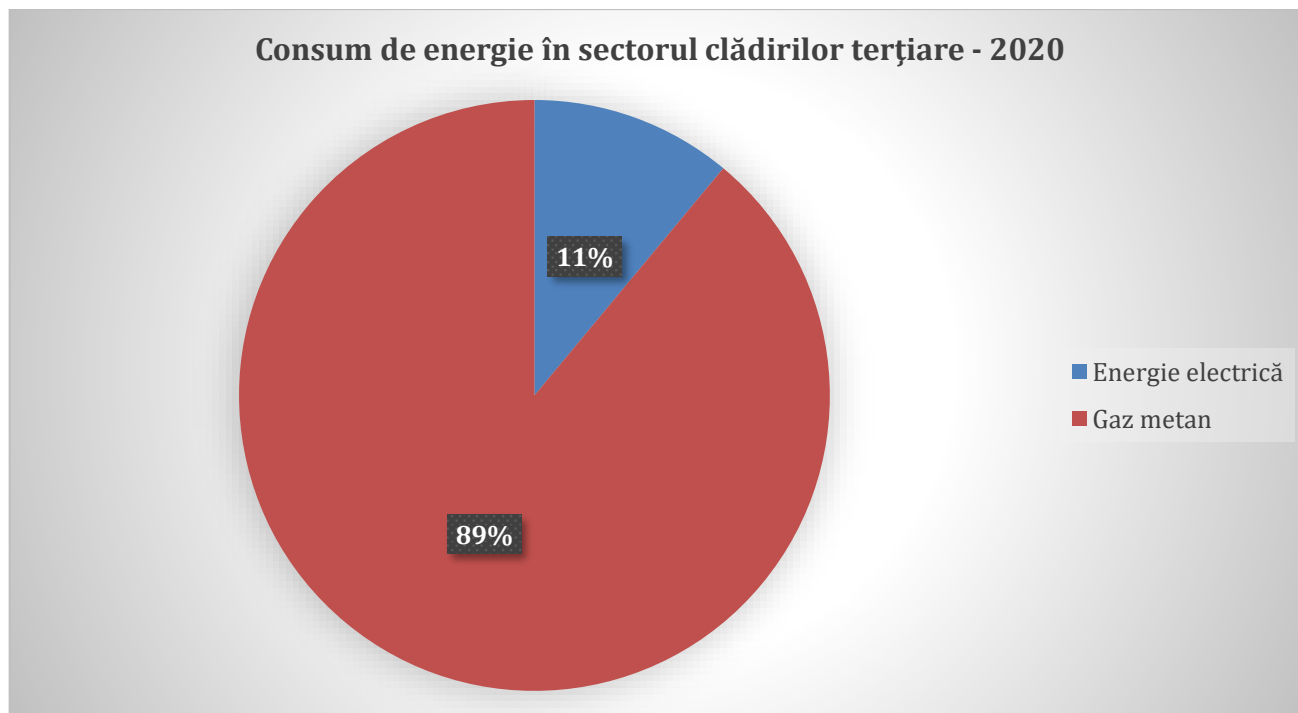
APM Satu Mare							
APM	str.Mircea cel Batran,nr.8B	1.066	28	161	26	151	177
Consiliul Judetean Satu Mare							
CJ SM	Piața 25 Octombrie, nr. 1	11.087	660	7538	59	680	739
MAPN							
CM Satu Mare	Str. Petőfi Sándor nr. 47	1.376	28	98	20	71	91
MAI							
IPJ Satu Mare	str. A.I.Cuza nr. 5/A	3.507	197	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 Ialomiței 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	175.233	-	-	-
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%.

3.3. Sectorul de clădiri rezidențiale

Conform datelor prezentate în capitolul 1.15, dar și publicate de Institutul 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.

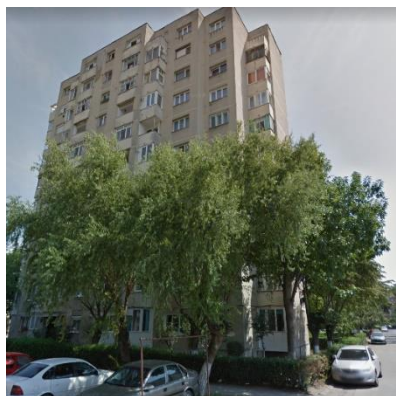
La nivelul clădirilor rezidențiale, consumul de energie este determinat de:

- 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 municipale 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 menajere.

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.



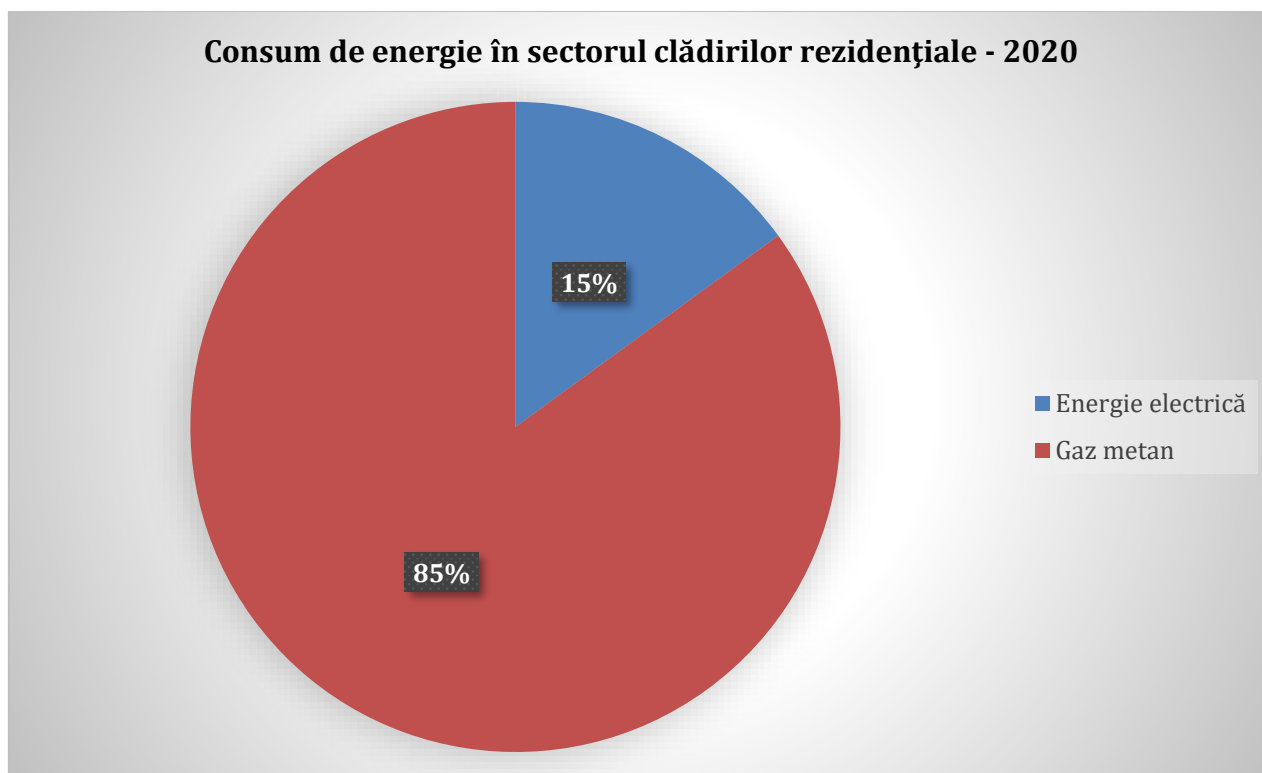
Bloc T2, Aleea Milcov

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
Clădiri rezidențiale	70.521	400.198
Consum energetic total	470.719	



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

3.4. Sectorul transporturi

Sectorul transporturilor poate fi structurat în trei categorii și anume:

- 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
- 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.

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.

Modernizarea parcului auto pentru transport public se află într-o continuă dezvoltare,

astfel ca în acest an în perioada 21.08.2021 – 30.08.2021 a circulat experimental un autobuz electric.

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 transportul 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.

Se prezintă harta liniilor de transport public din Municipiul Satu Mare:



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

Consumul de carburanți la nivelul sistemului de transport public local din Municipiul Satu Mare:

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

- 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.

3.5. Sectorul 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 transport a energiei electrice necesară distribuirii 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

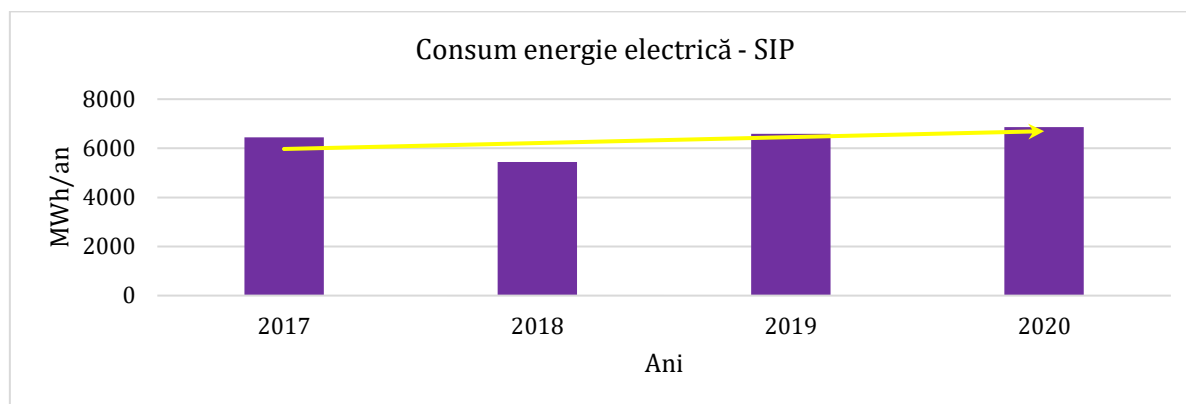
Schreder KIO 49 W LED	5	49	0,2
Schreder KIO 63 W LED	5	63	0,3
Schereder Ampera Midi 71 W LED	8	71	0,6
Schreder KIO 73 W LED	5	73	0,4
Schreder KIO 55 W LED	4	55	0,2
Schereder Ampera Midi 55 W LED	8	55	0,4
Philips 35 W LED	38	35	1,3
Philips 40 W LED	6	40	0,2
Philips 45 W LED	65	45	2,9
Philips 100 W LED - 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

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.



<https://primariasm.ro/iluminat-stradal>

3.6. Sectorul de producere locală de energie din surse regenerabile

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.

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.

POTENȚIAL SOLAR

În momentul de față la nivelul Municipiului Satu Mare, energia solară, nu este utilizată la nivelul clădirilor publice, astfel se propune luarea în considerare a potențialului solar la nivelul clădirilor publice și rezidențiale, pentru asigurarea unui necesar de consum de bază.

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

Celule fotovoltaice			
Energie solara	→	Celule fotovoltaice	→ Energie electrică
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		
	Pretable 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	→ Energie electrică
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.

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.

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.

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.

4. OBIECTIVELE PACED

Principalul obiectiv pe care Municipiul Satu Mare intenționează să îl obțină este reducerea emisiilor de CO₂, cu aproximativ 40% până în anul 2030, comparativ cu anul de referință 2008. Acest lucru are la bază Convenția primarilor, care reprezintă un angajament asumat de orașele semnatare, în vederea îndeplinirii obiectivelor politicii energetice a UE, în ceea ce privește reducerea emisiilor de CO₂, prin intermediul unui randament energetic sporit, printr-o producție și un consum de energie mai ecologic.

Un alt obiectiv al Municipiului Satu Mare este acela de a valida și actualiza inventarul pentru emisii de gaze cu efect de seră, de a extinde termenul de implementare al măsurilor până în 2030, de a elabora acțiuni și obiective noi.

Pentru un lucru eficient în domeniul planificării energetice durabile, este necesar ca la nivelul UAT Satu Mare să existe baze de date energetice și climatice, care permit:

- urmărirea consumurilor de energie din clădirile proprii, dar și din celelalte sectoare municipale;
- să identifice și să remedieze anomalii de consum energetic;
- să întocmească analize energetice la nivel local;
- să realizeze inventare de consumuri de energie, necesare în actualizarea PiEE și a altor documente strategice de îmbunătățire a eficienței energetice;
- să întocmească inventare de monitorizare ale consumurilor de energie și a emisiilor de CO₂.

5. ASPECTE ORGANIZATORICE ȘI FINANCIARE

5.1. Crearea de structuri organizatorice și alocarea personalului corespunzător

Formularea obiectivelor Planului de Acțiune pentru Climă și Energie Durabilă s-a fixat pentru orizontul de timp 2030.

Viabilitatea și fezabilitatea soluțiilor propuse vor fi stabilite prin publicarea PACED, pentru transparentă, pe website-ul Primăriei, ulterior susținerii acestui plan în Consiliul Local, pentru validare și aprobare.

Pentru a pune bazele unui plan realist și asumat, s-a adoptat într-o primă etapă concentrarea acțiunilor pe consolidarea competențelor în domeniul energie durabile și a climei, prin crearea de structuri organizatorice și alocarea personalului corespunzător din cadrul Primăriei Municipiului Satu Mare.

Conform Organigramei Primăriei Municipiului Satu Mare există un colectiv dedicat managementului energetic urban, urmării consumurilor energetice în cadrul autorității locale, acțiunile legate de Sistemul de Iluminat Public (Compartiment Iluminat Stradal) și consumurile de utilități ale clădirilor publice din gestiunea Primăriei fiind monitorizate de către compartimentul denumit Compartiment Energetic, care relaționează direct cu un Manager

Energetic pentru localități extern.

5.2. Rolul și atribuțiile Autorității publice locale

Primăria Municipiului Satu Mare prezintă un deosebit interes în ceea ce înseamnă eficiență energetică, datorită implicărilor, acțiunilor și inițiativelor luate în scopul reducerii consumului de energie la nivel local, respectiv în scopul reducerii gazelor cu efect de seră.

Municipiul Satu Mare îndeplinește în domeniul energiei următoarele funcții:

- Producător de energie
- Consumator de energie

Ca și producător de energie, în municipiul Satu Mare există:

- sisteme individuale de încălzire și preparare a apei calde menajere în clădiri;

Ca și consumator de energie – în municipiul Satu Mare energia este consumată în următoarele sectoare:

- clădiri publice
- clădiri rezidențiale
- Iluminat public
- Transport

Având în vedere necesitatea utilizării eficiente a energiei, primăria Municipiului Satu Mare acționează în mod direct și indirect în scopul reducerii consumului de energie, respectiv a emisiilor de gaze cu efect de seră prin:

- 1) Inițierea și propunerea de soluții și proiecte cu impact energetic, iar consiliul local aprobă proiectele conform atribuțiilor legale, prin regulamente locale care încurajează implementarea măsurilor de eficiență energetică și de reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera.
- 2) Motivează simțul civic și implică direct cetățenii prin organizarea campaniilor de informare pe teme de eficiență energetică și protecția mediului; organizează seminarii, conferințe și dezbateri pe teme de eficiență energetică și protecția mediului, promovează rezultatele la nivel local, național și European.

5.3. Strategie de comunicare și mobilizare a locuitorilor și factorilor interesați

Pentru o bună implementare a planului este nevoie de colaborări și comunicări între diverse structuri din cadrul primăriei, precum și alte persoane din Municipiul Satu Mare.

Compartimentul energetic în relație cu Primarul Municipiului Satu Mare:

- Prezentarea obiectivelor și acțiunilor prezentate în PACED;
- Validarea Planului de Acțiune pentru Climă și Energie Durabilă și obținerea asumării decizionale de implementare a acestuia;
- Raportarea stadiului în curs al acțiunilor și rezultatelor;

Compartimentul energetic în relație cu Consiliul Local al Municipiului Satu Mare:

- Prezentarea obiectivelor și acțiunilor prezentate în PACED;
- Dezbateră, validarea și aprobarea PACED-ului și obținerea asumării decizionale de implementare a acestuia din partea Consiliului Local, prin integrare în planul de investiții și în bugetele anilor următori;

Compartimentul energetic în relație cu Direcția Tehnică

- Prezentarea datelor statistice de consum și cost energetic, respectiv planurile întocmite individual pentru fiecare unitate de învățământ evaluată energetic, cu propunerea de calcul bugetar al investițiilor în eficiență energetică și în confort interior, care se amortizează din economiile generate;
- Suport în cuantificarea economiilor de energie și de cost rezultate din soluțiile de creștere a eficienței energetice puse în practică la nivelul clădirilor publice;
- Suport în pregătirea achiziției unor studii și soluții privind creșterea eficienței energetice în clădirile publice, în bugetarea lor corespunzătoare și în definirea criteriilor așteptate de performanță energetică;
- Suport în pregătirea achiziției unor studii și soluții privind creșterea eficienței energetice în clădirile publice, în bugetarea lor corespunzătoare și în definirea criteriilor așteptate de performanță energetică, respectiv în evaluarea economiilor de energie și de cost obținute, inclusiv în calculul amortizării;

Compartimentul energetic în relație cu Serviciul Scriere, Implementare și Monitorizare Proiecte

- Suport în dialogul cu investitorii existenți și noi, pe tema dezvoltării sustenabile a infrastructurii energetice, a implementării unor soluții de creștere a eficienței energetice în sistemele existente;
- Pregătirea unor propuneri de atragere a investitorilor în dezvoltarea și creșterea eficienței infrastructurii energetice publice și private din Satu Mare, propuneri care să fie supuse dezbaterii publice și aprobării și asumării factorilor decizionali politici (Primar,

Consiliu Local);

- Suport tehnic în definirea temelor de proiectare și fundamentarea oportunităților de accesare finanțări prin programele structurale (POR PODD, PNRR, POIM, fonduri elvețiene, fonduri norvegiene), guvernamentale, de cercetare și diseminare (pentru punerea în practică a proiectelor cu impact în utilizarea eficientă a energiei);
- Suport tehnic pentru analiza și estimarea impactului în eficiență energetică, asupra mediului și creșterii confortului în clădiri, pentru diferite proiecte și finanțări care pot să apară pe parcurs în aceste direcții;

Compartimentul energetic în relație cu Serviciul Urbanism și Dezvoltare Urbană

- Prezentarea obiectivelor și acțiunilor prezentate în PACED;
- Prezentarea datelor statistice de consum și cost energetic, respectiv planurile întocmite individual pentru fiecare unitate de învățământ evaluată energetic;
- Suport în cuantificarea economiilor de energie și de cost rezultate din soluțiile de creștere a eficienței energetice puse în practică la nivelul clădirilor publice;
- Suport în pregătirea achiziției unor studii și soluții privind creșterea eficienței energetice în clădirile publice, în bugetarea lor corespunzătoare și în definirea criteriilor așteptate de performanță energetică;
- Suport în pregătirea achiziției unor studii și soluții privind creșterea eficienței energetice în clădirile publice, în bugetarea lor corespunzătoare și în definirea criteriilor așteptate de performanță energetică, respectiv în evaluarea economiilor de energie și de cost obținute, inclusiv în calculul amortizării;
- Suport în evaluarea și cuantificarea economiilor de energie (combustibil) obținute prin adoptarea unor soluții eficiente de transport public, a unor soluții de decongestionare și redirectionare a traficului auto, de creștere a gradului de utilizare a bicicletelor etc., în conformitate cu Planul de mobilitate urbană durabilă;
- Punerea la dispoziție a bazei de date cu descrierea tehnică a clădirilor și a consumurilor și costurilor energetice actualizate pentru instituțiile de educație și învățământ;

Primăria în relație cu administratorii clădirilor publice

- Acordarea de suport în formularea notelor de fundamentare (memorii justificative), sau pregătirea unor Caiete de sarcini pentru investiții în clădiri, cu impact asupra consumurilor de energie și în relația cu compartimentele de specialitate ale Primăriei, care gestionează bugetele și achizițiile pentru clădirile publice;

- Aplicarea unor autocolante cu mesaje de conștientizare și motivare privind eficiența energetică, în spațiile publice din clădiri;

Primăria în relație cu proprietarii de locuințe

- Prezentarea obiectivelor și acțiunilor prezentate în PACED;
- Transmiterea de informări publice, prin canalele media ale Primăriei privind oportunitățile de accesare finanțări pentru proiecte de eficiență energetică, promovarea unor materiale și broșuri de informare, promovarea unor soluții de creștere a eficienței energetice, materiale sustenabile (exemple: izolație din lână, acoperis verde, sisteme individuale de ventilație mecanică cu recuperare de căldură, surse regenerabile), promovarea companiilor de servicii energetice și a constructorilor care dovedesc și aderă la bunele practici privind performanța energetică ridicată a clădirilor, măsurarea și verificarea efectului renovărilor și reabilitărilor termice;
- Promovarea afișării și explicarea conținutului certificatelor de performanță energetică, la clădirile de locuințe colective, noi sau reabilitate energetic, respectiv identificarea unor măsuri de stimulare pentru evaluare energetică și certificare a blocurilor care urmează a fi reabilitate, la nivel integrat, nu la nivel de apartamente;
- Identificarea locațiilor din zonele de locuințe colective, unde în perspectivă pot fi amplasate stații de încărcare vehicule electrice și stații pentru bicicletele dintr-un sistem bike-rental care poate fi instalat în perspectivă;

Primăria în relație cu companiile de utilități publice

- Prezentarea obiectivelor și acțiunilor prezentate în PACED;
- Organizarea de mese rotunde (minim o dată pe an) cu factorii decizionali ai companiilor de utilități publice la care Primăria și Consiliul Local Satu Mare deține calitatea de acționar sau nu, pentru corelarea PACED-ului, pentru dialog și parteneriate în proiecte comune, pentru susținerea și asistență tehnică în pregătirea finanțărilor, unde Primăria Satu Mare este autoritate contractantă, pentru facilitarea relației cu companiile de servicii energetice și cu sursele posibile de finanțare;

Primăria în relație cu mediul business din Municipiul Satu Mare

- Prezentarea obiectivelor și acțiunilor prezentate în PACED;
- Deschidere pentru organizarea unor mese rotunde tehnice cu participare publică, pentru dezbaterile unor soluții de eficiență energetică și planificare energetică urbană;
- Promovarea internă în Primărie și externă la nivelul proprietarilor de clădiri comerciale

de birouri să permită și faciliteze (inclusiv financiar) instalarea de stații de parcare biciclete printr-un sistem bike-rental, astfel încât să se încurajeze utilizarea bicicletelor pentru mersul la serviciu;

Primăria în relație cu retailerii și operatorii de comerț en-gros și en-detail din Municipiul Satu Mare

- Prezentarea obiectivelor și acțiunilor prezentate în PACED;
- Organizarea unor mese rotunde (minim una la doi ani) pentru transmiterea unor oportunități de creștere a eficienței energetice și introducerea surselor locale regenerabile la nivelul clădirilor cu destinație comercială, facilitarea relației cu companiile de servicii energetice și colectarea datelor de consum energetic;
- Promovarea internă în Primărie și externă la nivelul magazinelor de retail să permită și faciliteze (inclusiv financiar) instalarea de stații de parcare biciclete printr-un sistem bike-rental, astfel încât să se încurajeze utilizarea bicicletelor;

Primăria în relație cu operatorii de servicii hoteliere din Municipiul Satu Mare

- Prezentarea obiectivelor și acțiunilor prezentate în PACED;
- Organizarea unui eveniment de prezentare a conceptului “Hoteluri cu consum de energie aproape egal cu zero – nearly zero Energy Hotels – neZEH www.nezeh.eu” și promovarea acestuia în relația cu hotelierii din Satu Mare, inclusiv a soluțiilor și instrumentelor tehnice și financiare de punere în practică;
- Suport informativ și de facilitare în interacțiunea cu companiile de servicii energetice, pentru proiectele de construcție, renovare și creștere a confortului și eficienței energetice în clădiri;

5.4. Buget estimat

Conform obiectivelor asumate în cadrul convenției, anul 2030 este orizontul de timp pentru Planul de Acțiune privind Clima și Energia Durabilă pentru Municipiul Satu Mare.

De vreme ce nu este întotdeauna posibil să se planifice în detaliu măsurile concrete și bugetele pe perioade atât de îndelungate, autoritatea locală poate face distincția între:



- viziune, cu o strategie pe termen lung și țeluri până în 2030, inclusiv angajamente ferme în domenii cum ar fi urbanismul, transportul și mobilitatea, achizițiile publice, standardele pentru clădiri noi/renovate, etc.;
- măsurile detaliate pentru următorii 3-5 ani care transpun strategia și țelurile pe termen lung în acțiuni.

Se recomandă de asemenea, ca măsurile aferente clădirilor și facilităților autorității locale să fie implementate primele, pentru a da un exemplu și a motiva factorii interesați.

6. SURSE DE FINANȚARE PREVĂZUTE ÎN INVESTIȚIILE DIN PACED

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:

6.1. Planul Național de Relansare 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

6.2. 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

6.3. 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

6.4. 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.

6.5. 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

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

Varianta în lucru la data de 10.04.2020, prezintă următoarele axe de finanțare care 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 	Autoritățile publice centrale: ministerele, alte APC cu clădiri publice la nivel regional (prefecturi, tribunale, etc) Autoritățile și instituțiile publice locale: <ul style="list-style-type: none"> - UAT de tip urban (CL / CJ) - UAT din zona urbana funcțională - Instituțiile publice și serviciile publice aflate în subordinea UAT Parteneriatele între UAT / cu alte instituții publice locale sau centrale

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
b – (iii) dezvoltarea sistemelor energetice inteligente, a rețelelor și a stocării la nivel local	4.1. Creșterea eficienței energetice prin dezvoltare sistemelor de încălzire centralizate	4.1.1 Îmbunătățirea eficienței energetice în domeniul încălzirii centralizate, care includ: <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 pompare a agentului termic; - Implementarea de Sisteme de Management (măsurare, 	<ul style="list-style-type: none"> - UAT, - UAT din zona urbană funcțională, - parteneriate între UAT, - parteneriat UAT – asociații de locatari.

		<p>control și automatizare a SACET).</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 aferenă 	
--	--	--	--

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.

6.7. 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.

6.8. 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:

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

Finanțare de până la 2.000.000 USD/proiect

7. CONCORDANȚA PACED CU ALTE DOCUMENTE STRATEGICE

Obiectivele Planului de acțiune se află în concordanță cu celelalte strategii și planuri elaborate la nivelul Municipiului Satu Mare și cuprinde propuneri de proiecte prioritare și investiții strategice.

7.1. Strategia integrată de dezvoltare urbană a municipiului Satu Mare 2015 – 2025



STRATEGIA DE DEZVOLTARE
A MUNICIPIULUI SATU MARE
2015 – 2025



© Municipiul Satu Mare



Strategia de dezvoltare locală a Municipiului Satu Mare 2015 – 2025 a fost elaborată cu scopul de a contribui, prin descrierea situației în care se află Municipiul Satu Mare, din punct de vedere socio-economic, al protecției mediului, urbanismului și infrastructurii.

În contextul noului cadru financiar multianual al Uniunii Europene, Strategia include și 11 obiective tematice pe baza cărora CE a stabilit distribuția fondurilor europene nerambursabile:

1. Întărirea cercetării, dezvoltării tehnologice și a inovării;
2. Îmbunătățirea accesului, utilizării și calității tehnologiilor informațiilor și comunicațiilor;
3. Creșterea competitivității întreprinderilor mici și mijlocii;
4. Sprijinirea tranziției spre o economie cu emisii scăzute de carbon în toate sectoarele;
5. Promovarea adaptării la schimbările climatice, prevenirea și gestionarea riscurilor;
6. Protejarea mediului și promovarea utilizării eficiente a resurselor;
7. Promovarea transportului durabil și eliminarea blocajelor în rețelele cheie;
8. Promovarea ocupării și sprijinirea mobilității forței de muncă;
9. Investiții în competențe, educație și învățare continuă;
10. Promovarea incluziunii sociale și combaterea sărăciei;
11. Îmbunătățirea capacității instituționale și a eficienței în administrația publică;

Conform obiectivelor prezentate în Strategia de dezvoltare, acestea se vor corela cu obiectivele de investiții din Planul de acțiune pentru climă și energie durabilă.

7.2. Strategia energetică a municipiului 2021 – 2030

După elaborarea Planului de Acțiune în Domeniul Climei și Energiei Durabile PACED, următorul pas este acela de a elabora Strategia energetică a municipiului Satu Mare pentru perioada 2021

– 2030.

Cele două documente se vor corela deoarece atât în PACED cât și în Strategia Energetică se vor analiza aceleași sectoare de consum al energiei, iar planul de acțiuni și soluții va fi concentrat pe soluții de reducere al consumului de energie și al emisiilor de gaze cu efect de seră.

7.3. Programul de îmbunătățire a eficienței energetice – PiEE

Programul de îmbunătățire a eficienței energetice pentru Municipiul Satu Mare a fost elaborat în conformitate cu prevederile legii 121 din 2014 privind eficiența energetică, modificată prin legea 160 din 2016 și prin OUG 184 din 2020.

Programul a fost întocmit pe modelul, elaborat de Direcția Eficiență energetică din cadrul Ministerului Energiei și prezintă situația energetică la nivelul Municipiului Satu Mare, pe următoarele grupuri țintă:

- Clădiri publice;
- Clădiri rezidențiale;
- Sistemul de alimentare cu energie electrică;
- Sistemul de alimentare cu gaze naturale;
- Sistemul de iluminat public;
- Sistemul de alimentare cu apă și canalizare;
- Sistemul de transport public local.



Program de îmbunătățire
a Eficienței Energetice
Municipiul Satu Mare



2021

SERVELECT
Energy is money! We save both.

După prezentarea situației reale de consum energetic la nivel de comunitate locală, programul sintetizează măsurile implementate și beneficiile obținute, măsurile în curs de implementare și măsurile propuse, la nivelul sectoarelor amintite mai sus, cu scopul de a reduce consumul de energie și de a crește și îmbunătăți eficiența energetică.

8. INVENTARUL DE REFERINȚĂ AL EMISIILOR DE CO₂

8.1. Date necesare pentru întocmirea IRE

Punctul de plecare al procesului de elaborare al Planului de Acțiune pentru Climă și Energie Durabilă este inventarul de referință al emisiilor.

După întocmirea IRE se poate trece la următorul pas și anume la stabilirea unor seturi de acțiuni și măsuri relevante de reducere a consumului de energie și al emisiilor de gaze cu efect de seră.

Planul de acțiune mai urmărește și monitorizarea acțiunilor implementate, dar și în curs de implementare, pentru a determina impactul acestora, scopul fiind acela de a crea o imagine clară a situației în care se află Municipiul (locul unde ne aflăm), în anul 2020.

Pentru realizarea inventarului de emisii de CO₂ sunt necesare resurse adecvate, pentru a permite colectarea și revizuirea datelor, pentru un PACED care să corespundă problemelor legate de energie, emisii și alte nevoi specifice ale situației actuale a municipiului Satu Mare.

În intervalul de referință al emisiilor de gaze cu efect de seră au fost luate în evidență și evaluate consumurile energetice din diferite sectoare, de pe teritoriul administrativ al Municipiului Satu Mare.

În urma colectării datelor și centralizării lor, pentru cuantificarea emisiilor de CO₂, s-au utilizat în principal următorii factori de conversie, conform standardului IPCC, dar și factorii de emisii la nivel național, pentru consumurile finale de energie din următoarele sectoare:

- Clădiri municipale, echipamente/facilități;
- Clădiri terțiare, echipamente/facilități;
- Clădiri rezidențiale;
- Iluminat public local;
- Parcul municipal (flota auto proprie a administrației publice locale);
- Transport public local;
- Transport privat și comercial;

Pentru colectarea datelor specific elaborării PACED, s-au întocmit adrese și machete de colectare date.

Unde nu există, sau nu au fost furnizate, datele s-au determinat statistic, pornind de la consumurile energetice cunoscute.

Abia după stabilirea tuturor consumurilor de energie și combustibil s-a elaborat inventarul de emisii.

Nu au fost analizate consumurile energetice din industrie, acest sector nefiind o țintă a acțiunilor cuprinse în Planul de Acțiuni pentru Climă și Energie Durabilă (PACED). De asemenea, nu au fost analizate emisiile de CO₂ datorate generării de energie electrică și producției centralizate de căldură/răcire întrucât în municipiul Satu Mare nu se produce centralizat nici energie electrică și nici căldură.

De remarcat problemele deosebite întâmpinate în procesul de colectarea unor date de consumuri semnificative în domeniul clădirilor din sectorul terțiar, precum și în domeniul transportului privat și comercial.

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 – clienți casnici	0,701
Gaze naturale	0,202
GPL	0,227
Motorină	0,267
Benzină	0,249
Biocombustibil (carbon neutral)	0,001
Biomasă lemnoasă	0,403

Ghid IPCC 2006

8.2. Inventarul de referință al consumurilor și emisiilor de CO₂ – 2008

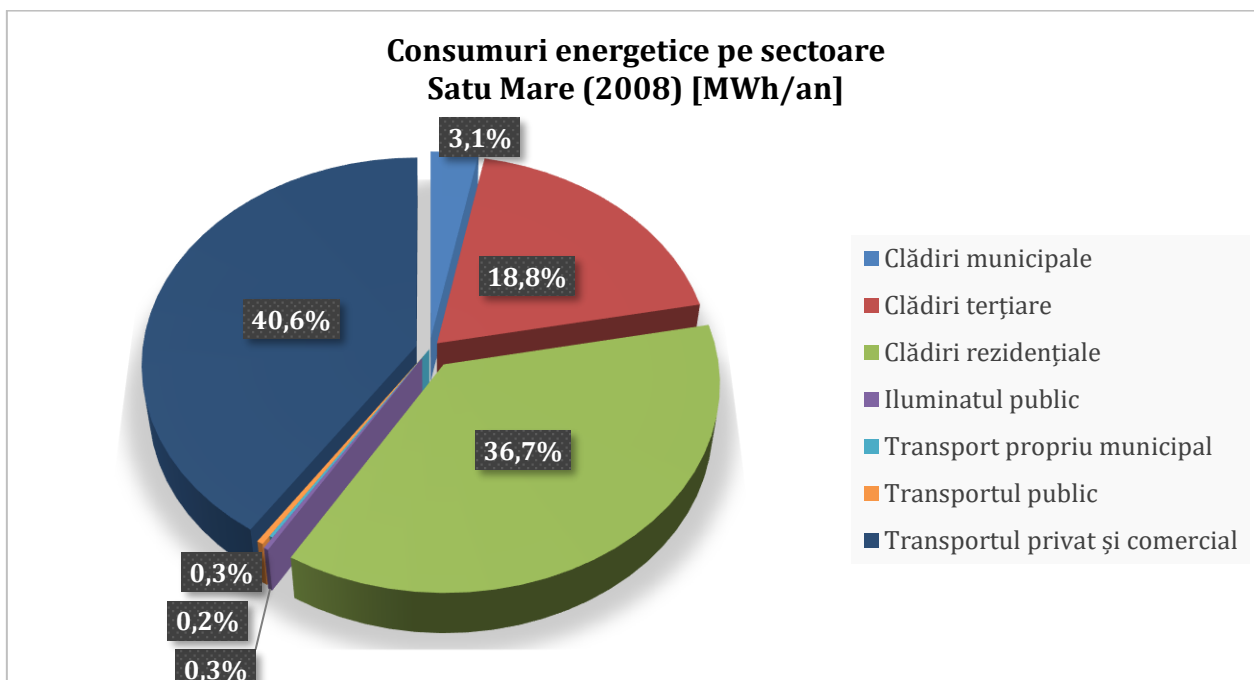
Inventarul de referință al emisiilor contabilizează consumurile de energie și emisiile de CO₂ în principalele sectoare de activitate, la nivelul anului 2008, inventar care servește ca referință pentru țintele stabilite de reducere a emisiilor până în 2030.

Consumurile energetice pentru anul 2008:

Domeniul de activitate	Consum 2008 Satu Mare [MWh/an]	Consum 2008 Satu Mare [%]
Clădiri (echipamente, instalații) municipale	39.013	3,1%
Clădiri (echipamente, instalații) terțiare	238.900	18,8%
Clădiri rezidențiale	465.748	36,7%
Iluminatul public municipal	3.376	0,3%
Transport propriu municipal	2.280	0,18%
Transport public	4.397	0,3%
Transport privat și comercial	514.654	40,6%
Total consum energetic	1.268.367	100%

Defalcare pe purtătorii de energie utilizați:

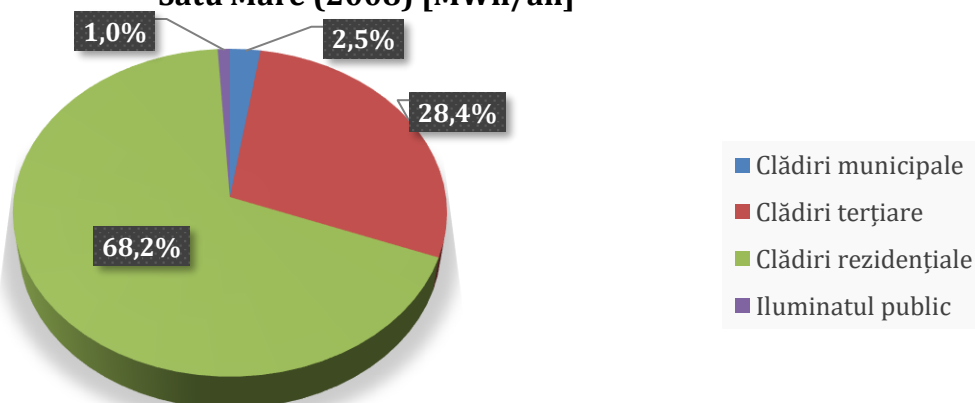
Loc de consum	Energie electrică [MWh/an]	Gaz metan [MWh/an]	Motorină [MWh/an]	Benzină [MWh/an]
Clădiri municipale	2.294	36.719	-	-
Clădiri terțiare	35.800	203.100	-	-
Clădiri rezidențiale	63.980	401.768	-	-
Iluminatul public	3.376	-	-	-
Transport propriu municipal	-	-	1.968	312
Transportul public	-	-	4.397	-
Transportul privat și comercial	-	-	239.676	274.978



În urma analizării consumului de energie din 2008, se pot concluziona următoarele:

- Cel mai mare consum de energie se înregistrează în sectorul clădirilor (57% din totalul de consum), clădirile rezidențiale fiind pe primul loc cu un procent de 37 % din consumul total, urmat de clădirile terțiare cu un procent de 19% și clădirile municipale cu 3,1 % 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 40,6% din consumul total de energie.
- Consumul energetic pentru transportul public local și iluminatul public reprezintă în total aproximativ 1% din consumul total de energie;

**Ponderea consumurilor de energie în clădiri și instalații
Satu Mare (2008) [MWh/an]**



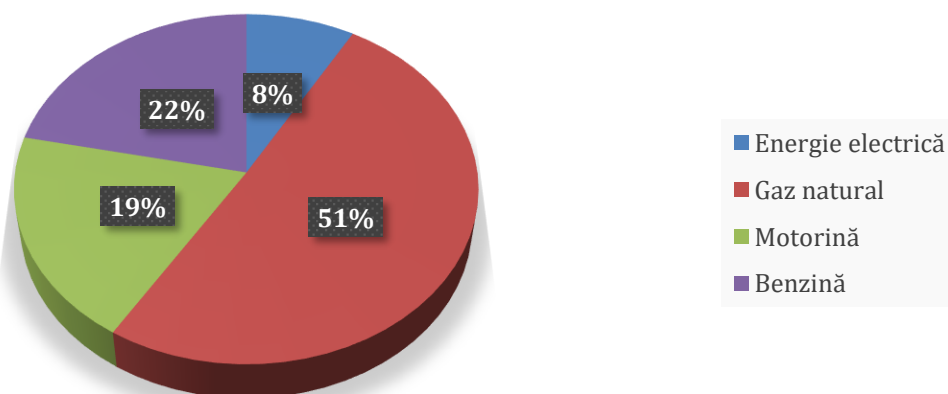
În anul 2008 se observă că sectoarele majore de consum al energie sunt clădirile rezidențiale, clădirile terțiare și transportul privat și comercial.

Dacă facem referire la purtătorul de energie consumată, se observă că principala sursă de energie utilizată este gazul metan, în proporție de 51%, din totalul consumurilor de energie.

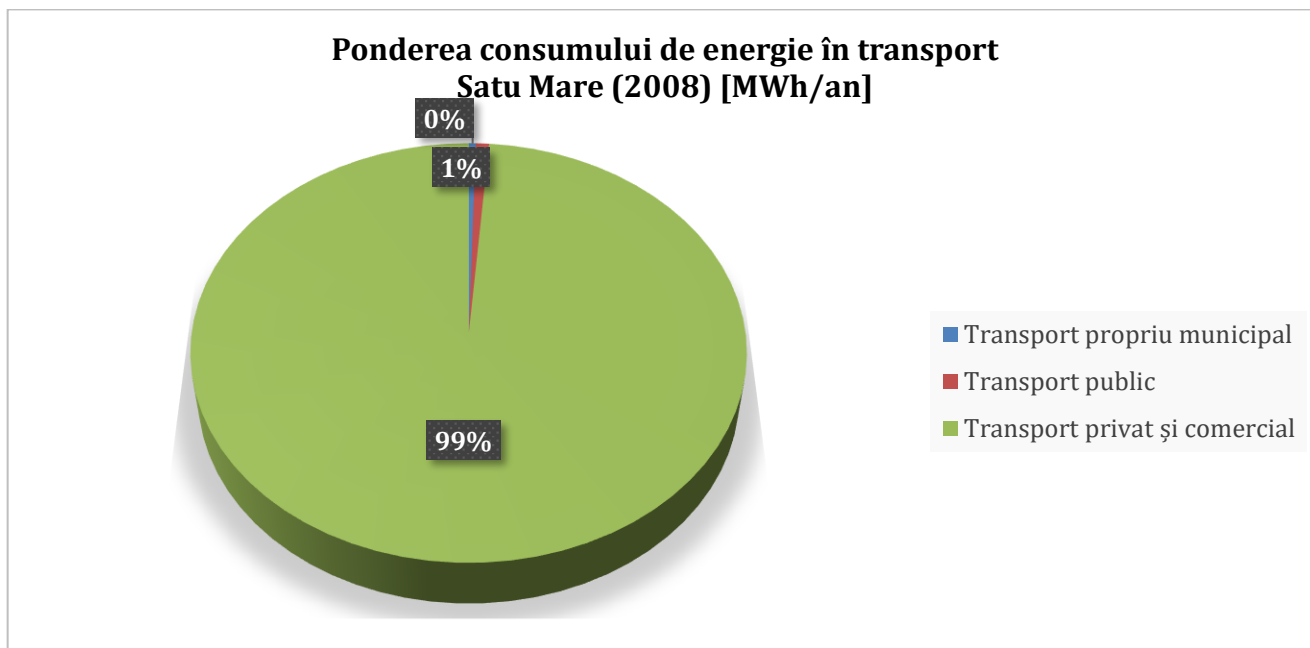
Energia electrică reprezintă aproximativ 8% din consumul energetic total, iar combustibilii, cum ar fi motorina și benzina reprezintă 41%.

Purtător de energie	Cantitate [MWh/an]	Procent [%]
Energie electrică	105.450	8%
Gaz natural	641.587	51%
Motorină	246.041	19%
Benzină	275.290	22%
TOTAL	1.268.367	100%

**Consumuri energetice pe tipuri de combustibili
Satu Mare (2008) [MWh/an]**

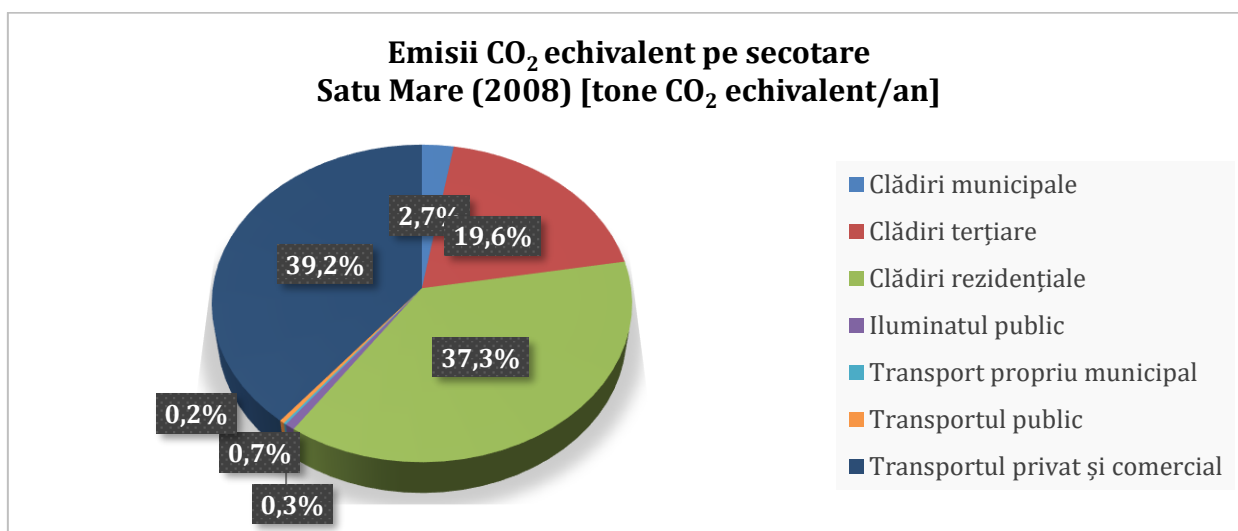


După analiza sectorului de transport la nivelul anului 2008, se observă ca ponderea transportului privat și comercial reprezintă aproximativ 99%, iar a celui public reprezintă aproximativ 1%.



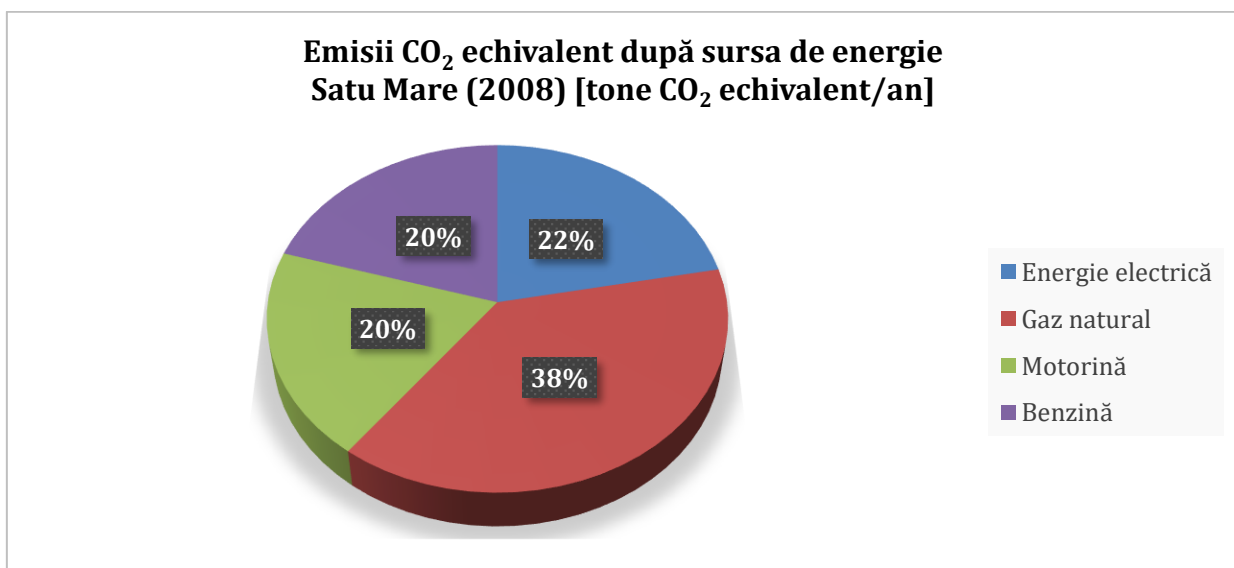
Emisiile de gaze calculate la nivelul anului 2008 sunt prezentate în următorul tabel:

Domeniul de activitate	Emisii 2008 Satu Mare [tone CO ₂ /an]	Emisii 2008 Satu Mare [%]
Clădiri (echipamente, instalații) municipale	9.025	2,67%
Clădiri (echipamente, instalații) terțiare	66.122	19,58%
Clădiri rezidențiale	126.007	37,31%
Iluminatul public municipal	2.367	0,70%
Transport propriu municipal	603	0,18%
Transportul public	1.174	0,35%
Transportul privat și comercial	132.463	39,22%
Total consum energetic	337.761	100,00%



În urma analizării emisiilor de gaze cu efect de seră aferente anului 2008, din sectoarele analizate, din Municipiul Satu Mare, se pot trage următoarele concluzii:

- Cele mai mari emisii au fost înregistrate în sectorul clădirilor (60 % din totalul de emisii), clădirile rezidențiale fiind pe primul loc cu un procent de 37 %, urmat de clădirile terțiare cu un procent de 20% și clădirile municipale cu 3 %.
- Sectorul secund cu cele mai mari emisii este cel al transportului privat și comercial, cu un procent de 39 % din totalul de emisii calculate la nivelul Municipiului Satu Mare.
- Emisiile pentru transportul public local și iluminatul public reprezintă cumulativ 1% din emisiile totale;



În 2008 emisiile produse din consumul de energie electrică indică o pondere de 22%, gazul natural consumat pentru încălzirea clădirilor este responsabil pentru 38% din emisii, iar carburanții din transport (motorină+benzină) au o pondere de aproximativ 40 %.

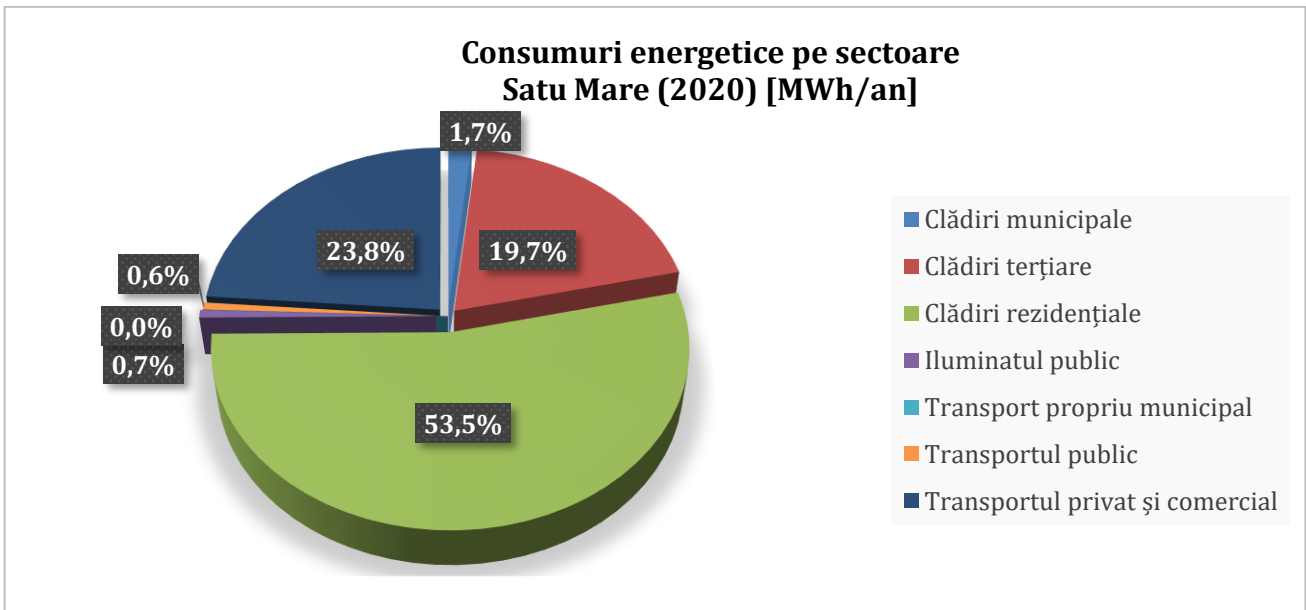
8.3. Inventarul de monitorizare al consumurilor și emisiilor de CO₂ – 2020

Inventarul de monitorizare contabilizează consumurile de energie și emisiile de CO₂ în principalele sectoare de activitate, la nivelul anului 2020 și stabilește nivelul actual la care se află municipiul.

În continuare sunt prezentate consumurile energetice pentru anul 2020:

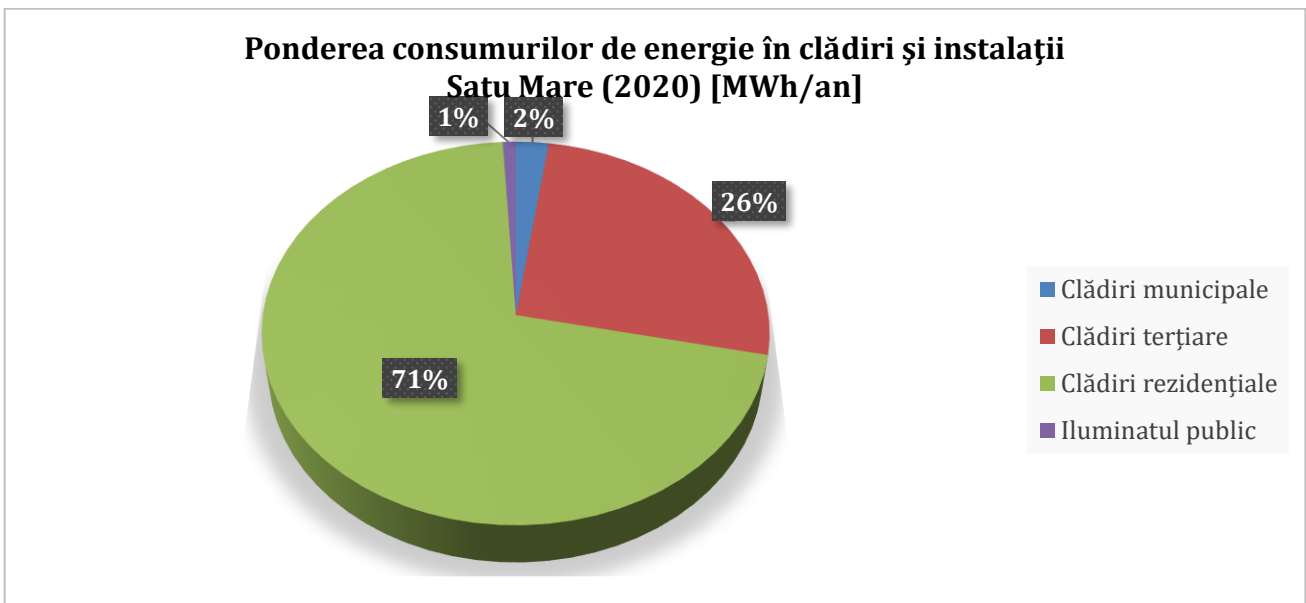
Loc de consum	Energie electrică [MWh/an]	Gaz metan [MWh/an]	GPL [MWh/an]	Motorină [MWh/an]	Benzină [MWh/an]	Biocombustibil (carbon neutral) [MWh/an]	Biomasă lemnoasă [MWh/an]
Clădiri municipale	1.331	15.947	-	-	-	-	-
Clădiri terțiare	21.749	175.233	-	-	-	-	-
Clădiri rezidențiale	70.521	400.198	-	-	-	-	65.000
Iluminatul public	6.865	-	-	-	-	-	-
Transport propriu municipal	-	-	-	95	114	17	-
Transportul public	-	-	-	5.932	0	412	-
Transportul privat și comercial	-	-	4.767	130.845	85.799	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	196.982	19,7%
Clădiri rezidențiale	535.719	53,5%
Iluminatul public municipal	6.865	0,7%
Transport propriu municipal	226	0,02%
Transport public	6.344	0,6%
Transport privat și comercial	238.332	23,8%
Total consum energetic	1.001.746	100%



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

- Cel mai mare consum de energie se înregistrează în sectorul clădirilor (75 % 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 20% 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 24 % din consumul total de energie.
- Consumul energetic pentru transportul public local și iluminatul public reprezintă, cumulativ aproximativ 1% din consumul total de energie;



Astfel se observă că sectoarele majore de consum al energie sunt clădirile rezidențiale, clădirile terțiare și transportul privat și comercial. Aceste sectoare nu se află sub controlul direct al municipalității Satu Mare și pot fi influențate din punct de vedere al consumului energetic doar prin măsuri indirecte, de promovare, conștientizare și reglementare.

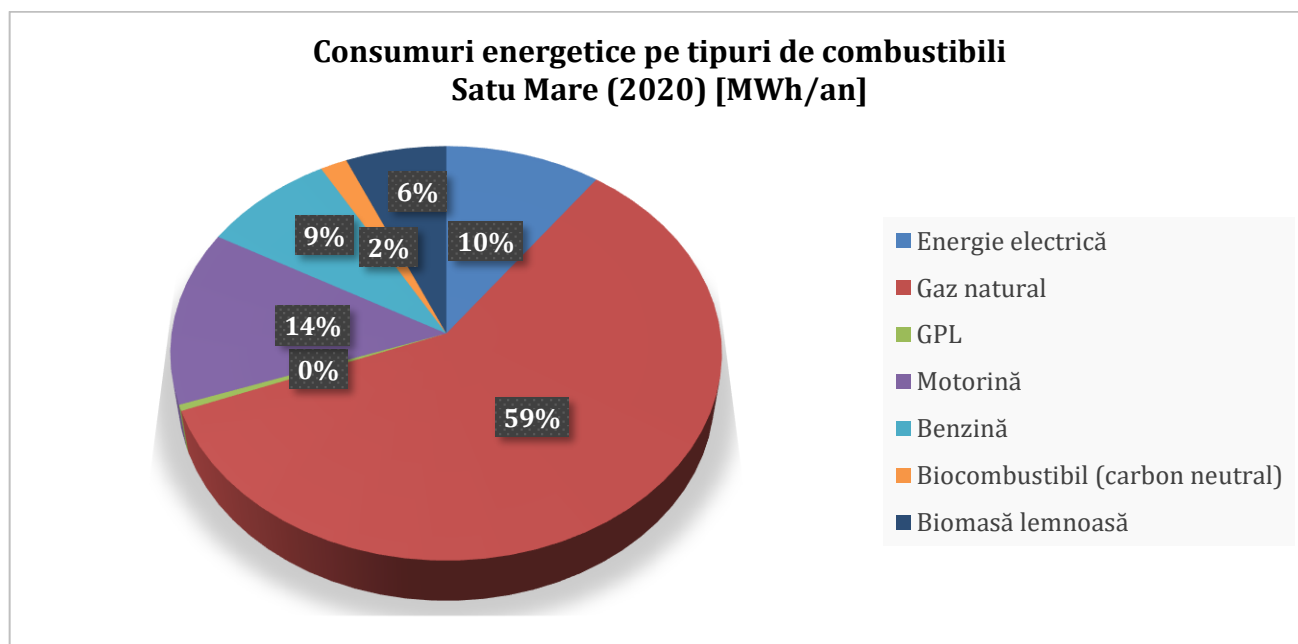
Este foarte clar că trebuie implicare activă a principalelor părți interesate în realizarea și implementarea PACED Satu Mare.

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%
Biomasa lemnoasa	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 menajeră.

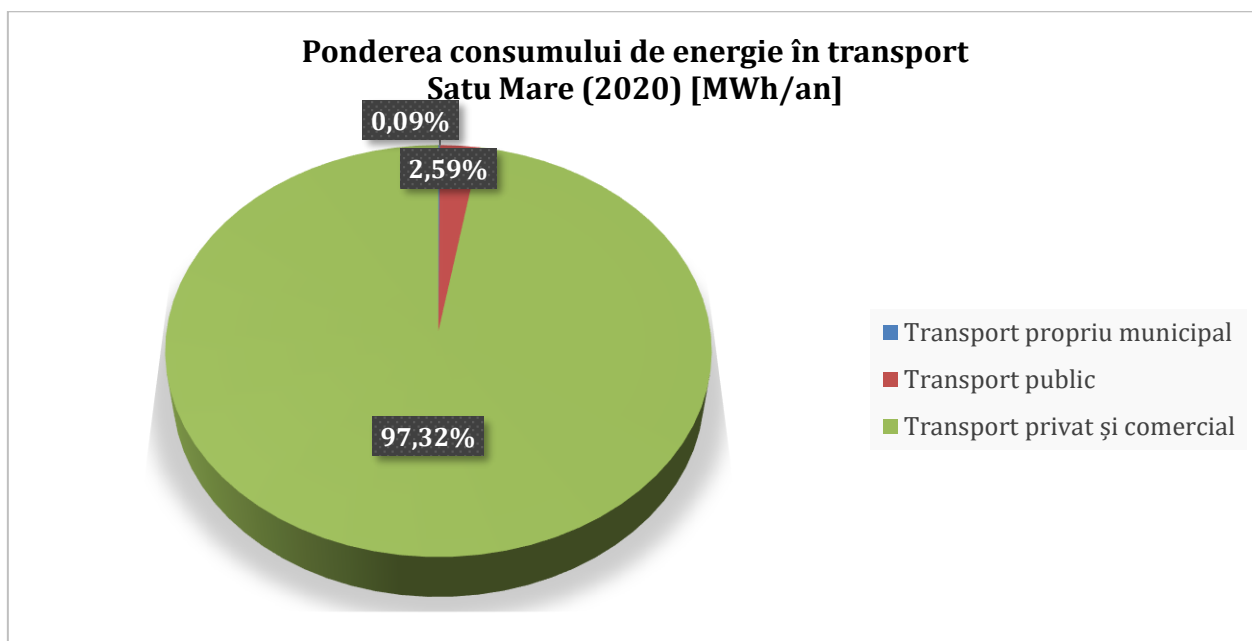
Energia electrică reprezintă aproximativ 10 % din consumul energetic total, iar combustibilii, cum ar fi motorina, benzina și biocombustibilii reprezintă 25 %.

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



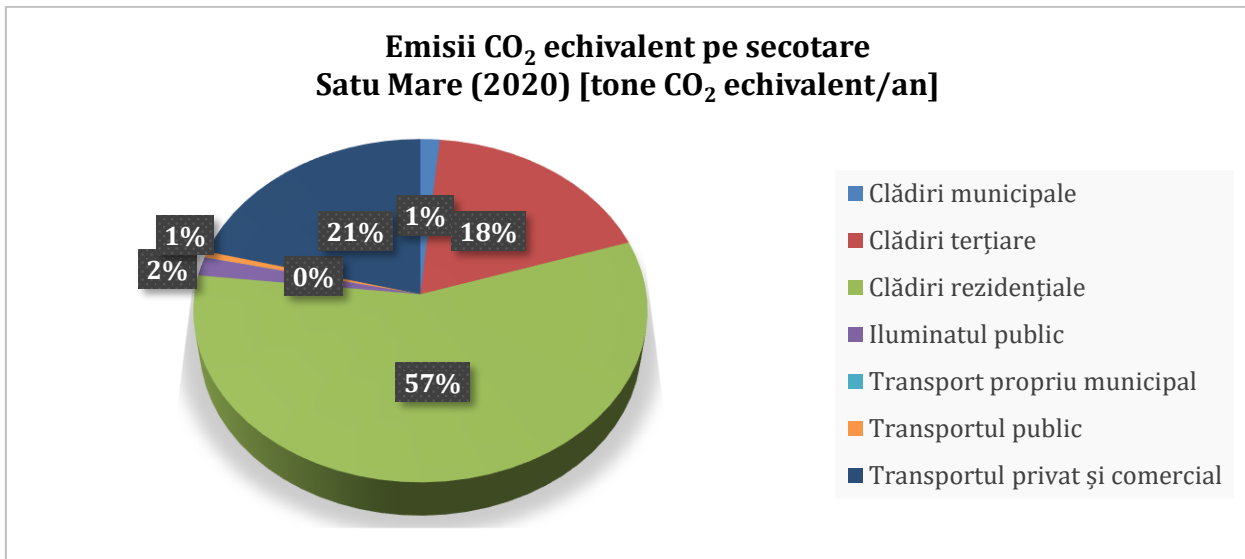
După analiza sectorului de transport, se observă că ponderea transportului privat și comercial reprezintă aproximativ 97 %, iar cel public reprezintă aproximativ 3%.

Este necesară aplicarea de urgență a unor măsuri de intervenție pentru reducerea transportului auto individual și al fluidizării traficului în oraș, prin dezvoltarea modalităților alternative de mobilitate, cum ar fi: mersul pe jos sau cu bicicleta.



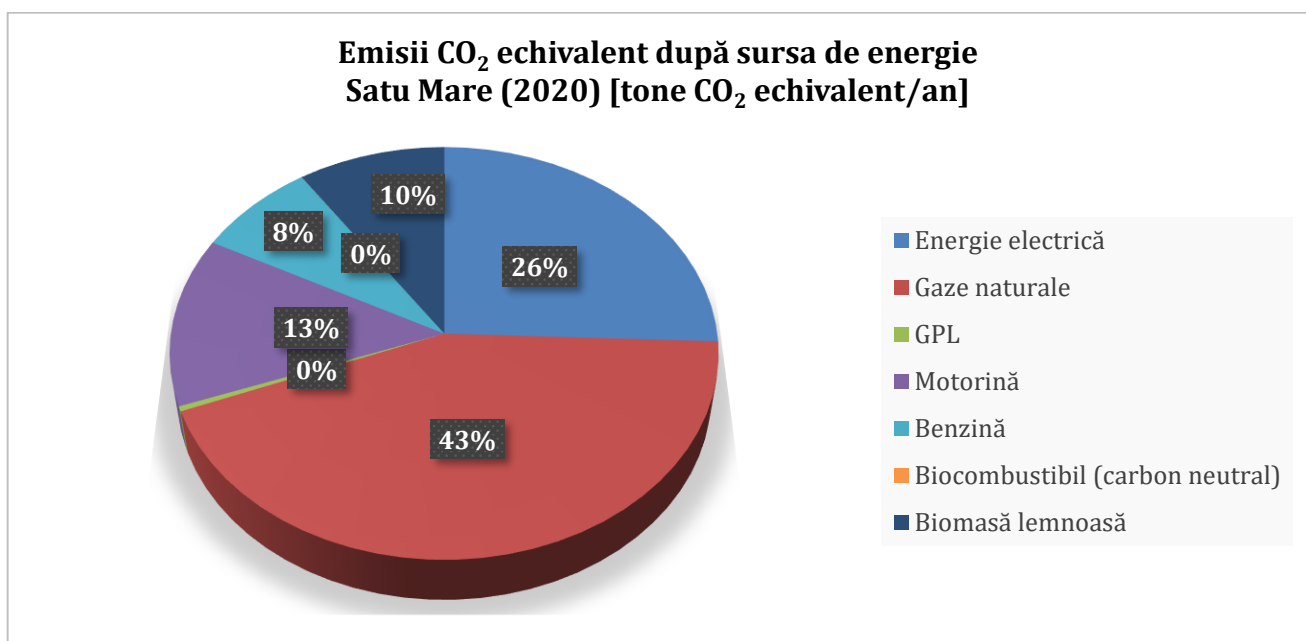
Emsiile totale de CO₂, defalcate pe sectoarele de consum analizate, respectiv pe purtătorii de energie au fost obținute prin multiplicarea consumului de energie cu factorii specifici de transformare (rezultatul obținut fiind în tone emisii CO₂/an):

Domeniul de activitate	Emisii 2020 Satu Mare [tone CO ₂ /an]	Emisii 2020 Satu Mare [%]
Clădiri (echipamente, instalații) municipale	4.154	1,5%
Clădiri (echipamente, instalații) terțiare	50.643	18,4%
Clădiri rezidențiale	156.470	56,9%
Iluminatul public municipal	4.812	1,7%
Transport propriu municipal	54	0,02%
Transportul public	1.584	0,6%
Transportul privat și comercial	57.399	20,9%
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 (76,8 % din totalul de emisii), clădirile rezidențiale fiind pe primul loc cu un procent de 56,9 %, urmat de clădirile terțiare cu un procent de 18,4 % și clădirile municipale cu 1,5 %.
- Sectorul secund cu cele mai mari emisii este cel al transportului privat și comercial, cu un procent de 20,9 % 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 al iluminatului public reprezintă un total de 1,7 % din emisiile toatale;



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.

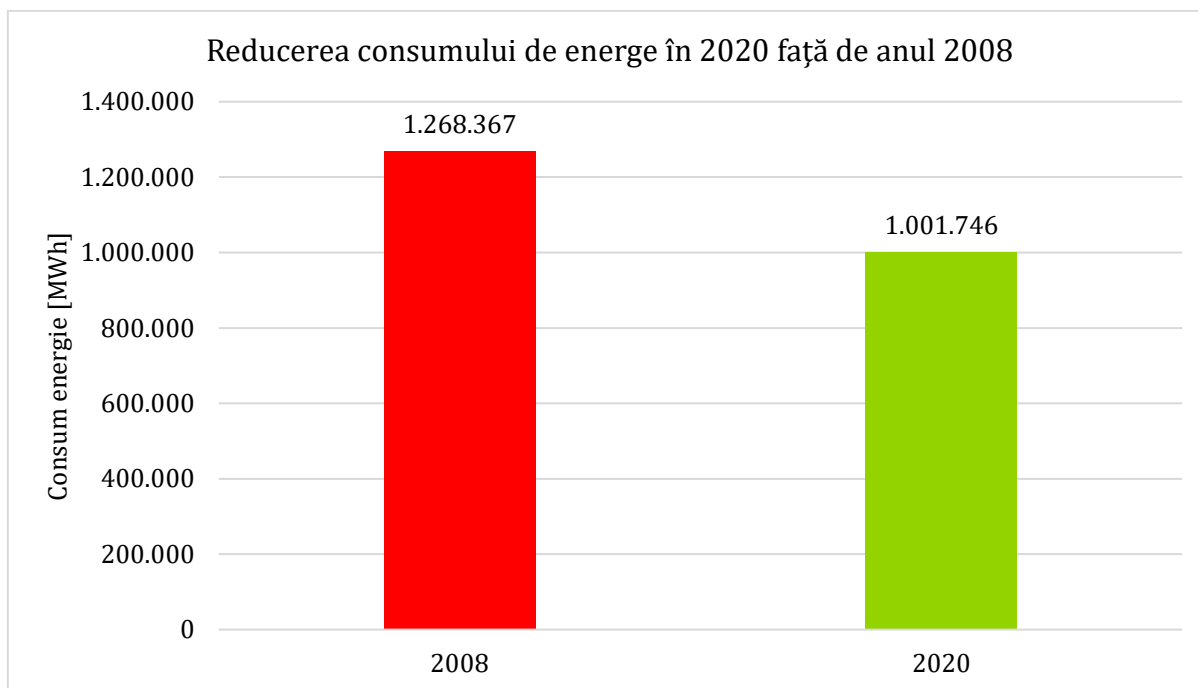
În urma analizei consumurilor de energie și a emisiilor de CO₂ din Municipiul Satu Mare în anul 2020 se pot concluziona următoarele:

- Un potențial mare de reducere a consumurilor de energie și a emisiilor de gaze cu efect de seră s-a identificat în sectorul clădirilor rezidențiale și publice, prin îmbunătățirea eficienței energetice, dar și prin producția de energie din surse regenerabile.
- La nivelul clădirilor terțiare se pot dezvolta o serie de campanii de conștientizare și schimbare de comportament și prin promovarea unor tehnologii moderne de automatizare și control al iluminatului interior, automatizării ale sistemelor de energie termică și electrică.
- La nivelul transportului public se pot adopta măsuri de încurajare a transportului în comun și de promovare a sistemelor alternative de transport: biciclete, trotinete, mersul pe jos.

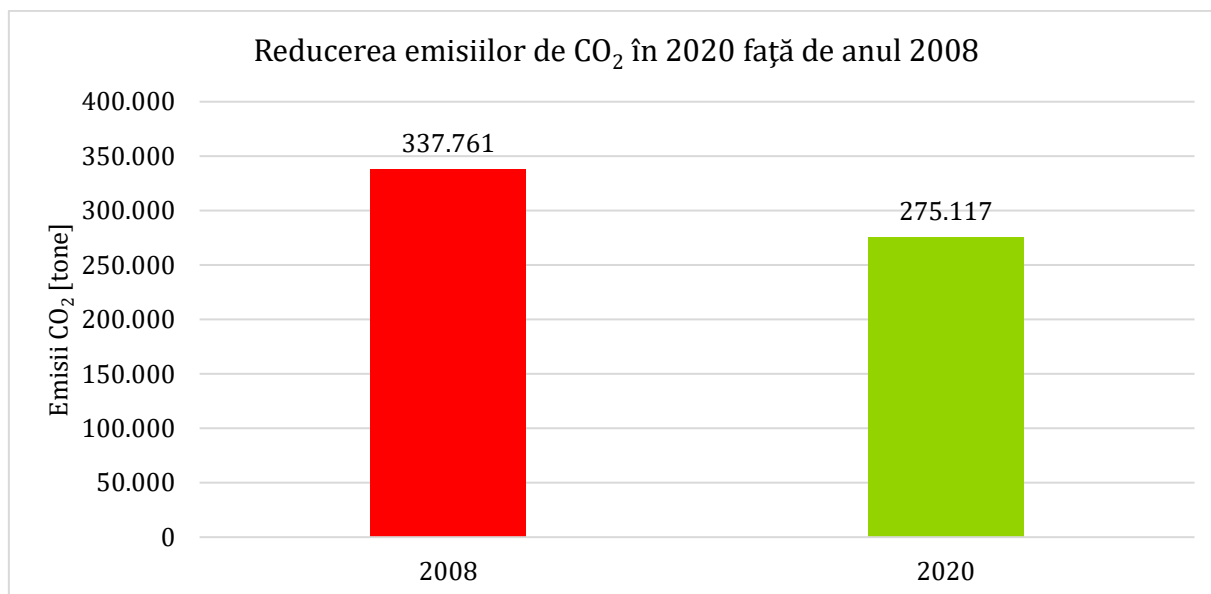
În urmă analizării consumurilor energetice și a nivelului de emisii din 2008, respectiv 2020, se pot constata următoarele:

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 %.**

9. ACȚIUNI ȘI MĂSURI PLANIFICATE PENTRU PERIOADA 2021 – 2030



În acest capitol sunt prezentate pe scurt acțiunile și măsurile propuse prin Planul de Acțiune pentru Climă și Energie Durabilă 2021 -2030 al Municipiului Satu Mare.

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, funduri 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 acestor 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 clădirile publice 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 parcarile 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 luminotehnici.

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 același 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. Senzorii 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 lampa mai mică decât puterea nominală a acesteia, dacă pentru obținerea rezultatelor luminotehnice 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 parametrilor 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 combustibilul 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, după care aceștia trebuie implicați în implementarea planului de acțiune.

10. SINTEZA PACED 2021 – 2030

În tabelul următor se prezintă centralizat planul de măsuri și acțiuni pentru PACED. 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 prezentul plan.

ACȚIUNI PENTRU ENERGIE DURABILĂ 2021 - 2030 ÎN MUNICIPIUL SATU MARE

Actualizare 2021

CLĂDIRI MUNICIPALE

Cod identificare	Nunele 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 de Scrimă "Alexandru Csipler" din municipiul Satu Mare	Municipiul Satu Mare	2023	2027	780.028	1 clădire	-	0	-	Propus
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 Moșil - 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 - Atelier, Corp A, Sală sport	Municipiul Satu Mare	2021	2030	1.670.000	3340 mp	683	23	342	Propus
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 - Laborator, C5 - Cabinete tehnice, C6 - Internat	Municipiul Satu Mare	2031	2040	3.153.000	6306 mp	737	44	369	Propus
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 prelungit 14 mai - B	Municipiul Satu Mare	2041	2050	332.800	666 mp	153	5	76	Propus
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 Verde Plus" pentru clădiri din patrimoniul municipiului	Municipiul Satu Mare	2021	2030	900.000	-	300	500,000	300	Propus
CLĂDIRI TERȚIARE										
CT1	Realizarea auditurilor energetice pentru clădirile	Proprietari clădiri	2021	2030	160.000	100 clădiri	15.000	-	7.500	Propus

	instituțiilor publice și etichetarea lor energetică									
CT2	Promovarea introducerii unor cerințele 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 -spatii 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	Propus

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 sau pe alte programe asemănătoare	Proprietari locuințe	2021	2030	1.500.000	800 locuințe	-	3.500	1.600	Propus
TRANSPORT										
TR1	Dezvoltarea infrastructurii de transport public în municipiul Satu Mare - Amenajare terminal transjudețean - translocal, construirea unui depou pentru autobuze	Municipiul Satu Mare	2019	2023	7.541.227	-	-	-	-	În curs

	electrice/hibrid precum și a unei stații de încărcare – strada Fabricii Managementul traficului									
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 achiziționarea unor autobuze hibrid și asigurarea infrastructurii suport	Municipiul Satu Mare	2020	2025	2.800.246	-	100	-	30	În curs
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	Municipiul Satu Mare	2021	2030	21.000.000	-	6.800	-	1.760	Propus

	pensionarilor și elevilor									
TR6	Implementarea unui plan de tarificare 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. Ialomiței, 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 Endre	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 strada Botizului-Pod Golescu	Municipiul Satu Mare	2019	2022	1.644.307	-	-	-	-	În curs
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 Pasarelă pietonală și velo peste râul Someș	Municipiul Satu Mare	2020	2023	3.871.026	-	-	-	-	În curs

	în municipiul Satu Mare-Componenta 2									
STAȚII DE ÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE										
SI 1	Stații încărcare vehicule electrice- 5 locații	Municipiul Satu Mare	2019	2022	277.245	-	-	-	-	În curs
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 acoperișurilor 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	Municipiul Satu Mare	2022	2030	1.200.000	1 MW	-	1.100	780	Propus

	fotovoltaice pe clădirea unui operator privat									
	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 clădiri terțiare (spitale, scoli)	Municipiul Satu Mare	2022	2030	3.500.000	1,2 MW	-	6.000	2.000	Propus
PE 6	Producerea de energie din biogazul rezultat de la stațiile de tratare a apei uzate epurare a apei	Municipiul Satu Mare	2022	2030	400.000	300 kW	-	700	140	Propus
URBANISM										
U1	Standarde energetice înspre nZEB (eficiență și surse regenerabile) pentru noile clădiri	Municipiul Satu Mare	2021	2025	0	-	174	-	52	Propus

	municipale și lucrări de renovare									
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 zonelor construite	Municipiul Satu Mare	2021	2025	8.000	-	-	-	-	Propus
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	Municipiul Satu Mare	2021	2025	50.000	-	244	-	122	Propus

	pentru proprietarii clădirilor verzi și/sau nZEB									
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, climatului și aspectelor relevante ale mobilității	Municipiul Satu Mare	2021	2025	1.000	-	58	-	29	Propus
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 din punct de vedere energetic, materiale reciclate	Municipiul Satu Mare	2021	2025	500	-	93	-	47	Propus
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	

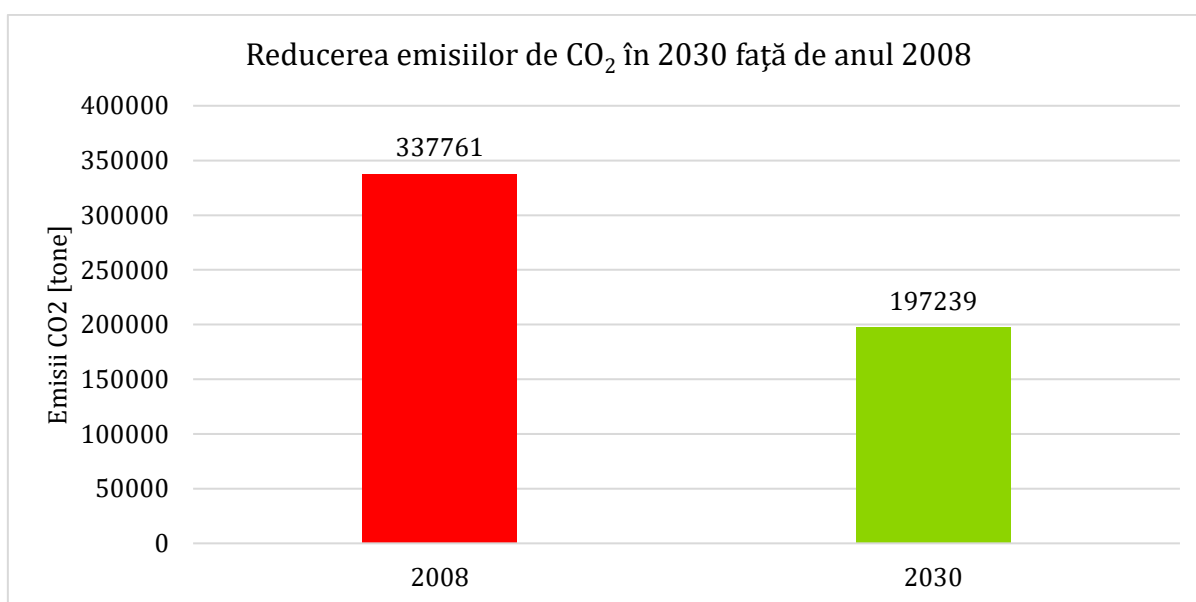
Centralizator acțiuni:

IMPACT ESTIMAT ACȚIUNI ENERGIE DURABILĂ 2030								
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 MEI]	Reducere de CO ₂ [% din MEI]
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%

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 stabilite de Convenția Primarilor.

Valoarea calculată de emisii de CO₂, raportată la anul de referință 2008 este de **41 %**, așa cum se observă în graficul următor.



11. PLAN DE ACȚIUNE PENTRU ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE

11.1. Viziunea locală în domeniul adaptării la schimbărilor climatice

Planul de Acțiune pentru Climă și Energie Durabilă (PACED) al Municipiului Satu Mare este documentul de planificare la nivel local care îmbină planificarea în domeniul energiei durabile la nivel local cu acțiunea în domeniul adaptării la schimbările climatice - un proces desfășurat atât cu resursele și implicarea nivelului de guvernare local, dar care se bazează de asemenea pe cooperarea dintre nivelul local, nivelul județean/regional și nivelul național.

În acest domeniu municipalitatea vizează alinierea la demersurile realizate de municipalitățile din toată Comunitatea Europeană și de la nivel global - un efort unitar de adaptare la schimbările climatice, limitarea emisiilor de gaze cu efect de seră și îmbunătățirea calității vieții cetățenilor printr-un mediu mai curat și mai sigur, unde efortul tuturor factorilor de decizie de la nivel local, județean/regional și național contribuie la obiectivele de protejare, conservare și consolidare a siguranței și calității vieții din municipiu.

Componenta de Plan de Acțiune pentru Adaptarea la Schimbările Climatice (PAASC) vine să completeze efortul actual al municipalității de a reduce impactul activităților umane în generarea de gaze cu efect de seră, efort concretizat în Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă - PAED 2030 asumat de către autoritatea locală, document care vizează conformarea cu obiectivele Convenției Primarilor pentru anul 2030.

Viziunea municipalității privind adaptarea la schimbările climatice este construită în jurul efortului deja existent al autorității locale de a asigura cetățenilor un viitor sustenabil, acționând în sensul diminuării impactului pe care unele schimbări climatice deja îl au la nivel local.

În contextul analizei stării schimbărilor climatice la nivel local, a fost evaluat documentul Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor (PAAR), dezvoltat la nivelul Municipiului Satu Mare conform OG Nr. 132 din 29.01.2007 și care încorporează principalele elemente pentru încadrarea recunoașterii apariției, a modului de intervenție și a factorilor de decizie responsabili în situații de risc la nivel local, incluzând riscuri fizice și de mediu determinate de fenomene naturale dar și de alte pericole apărute pe teritoriul UAT Municipiul Satu Mare.

PAAR Satu Mare aprobat în anul 2007 tratează principalele aspecte care sunt considerate factori de risc în zona vizată, identificând principalele caracteristici ale Unității Administrativ-Teritoriale (UAT), inclusiv caracteristicile climatice, rețeaua hidrografică, demografia și infrastructura construită. În PAAR se analizează mai apoi riscurile generatoare de situații de

urgență dintre care cele mai importante în contextul realizării acestui document (PAASC) sunt:

- Riscuri meteorologice (calamități produse de fenomenele atmosferice)
- Riscuri tehnologice (accidente având ca sursă de energie energia chimică, electrică sau mecanică)
- Riscuri biologice (patogeni, agenți virali, specii de plante și animale parazite)
- Riscuri fizice de mediu (incendii, inundații, alunecări de teren, cutremure, etc)
- Riscuri sociale (vulnerabilități socio-economice)

Planul de Acțiune pentru Adaptarea la Schimbările Climatice (PAASC) al Municipiului Satu Mare este documentul strategic dezvoltat la nivel local în cadrul inițiativei Convenția Primarilor Privind Clima și Energia 2030 rezultat prin continuarea consolidării PAED 2020 și a prelungirii angajamentelor municipalității în cadrul noii forme a Convenției Primarilor privind Clima și Energia, acesta fiind un document care încadrează viziunea și măsurile municipalității privind atenuarea riscurilor cu care se confruntă în prezent din punct de vedere climatic și al mediului/riscurilor preconizate a se amplifica ca frecvență și intensitate în viitor, pe termen scurt și mediu la nivelul municipalității.

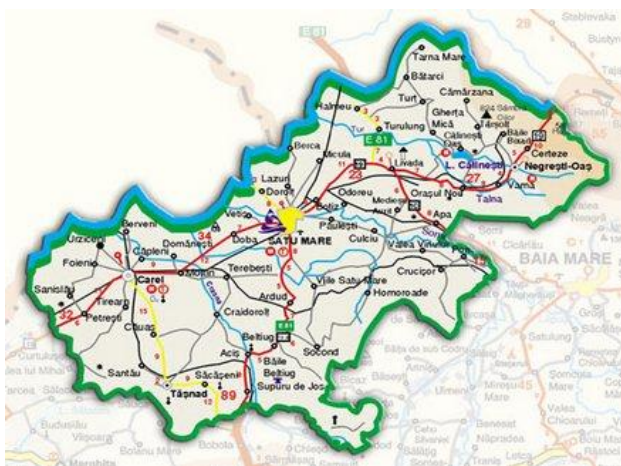
11.2. Amplasament și context climatic

Municipiul Satu Mare este situat în partea de nord-vest a județului, la aproximativ 10 km de granița cu Ungaria și 35 de km de granița cu Ucraina. Întreg spațiul administrativ al orașului se află în zona de câmpie – Câmpia Someșului – la o altitudine medie de 126 m față de nivelul mării, având o înclinație lină pe direcția sud-est – nord-vest de la 130 m la Aeroportul vechi până la 124 m la Grădina Romei. Râul Someș străbate orașul pe direcția est -vest având o curgere lină datorită pantei cu înclinație redusă specifică zonei de câmpie. Acesta a avut o influență semnificativă în constituirea și dezvoltarea orașului.

11.2.1 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, albiei 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

11.2.2. Rețeaua hidrografică

Rețeaua hidrografică în zona orașului Satu Mare este reprezentată de râul Someș, în nord pârâul Sar, iar la sud pârâul Homorod. Constituirea 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.

11.2.3. 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 1.000 mm.

11.3. Analiza riscurilor și vulnerabilităților la nivel local

Analiza de Risc Climatic Local (ARC) cuprinde o evaluare a principalelor tipuri de fenomene și procese de mediu care se produc natural dar care pot avea un impact negativ asupra unuia sau mai multe sectoare municipale, putând provoca pagube materiale importante sau periclita părți din infrastructura construită de pe teritoriul administrativ al autorității locale. Sunt vizate acele sectoare de interes conform metodologiei Convenției Primarilor privind Clima și Energia. Hazardurile climatice pot avea impact inclusiv asupra unor grupuri vulnerabile de locuitori de pe raza UAT. Aceste evaluări sunt detaliate mai jos.

ARC cuprinde cu precădere acele fenomene și procese de mediu evidențiate cel mai bine în urma datelor colectate de pe teritoriul municipalității prin chestionare de evaluare specifice și în urma unor analize climatologice realizate de către Agenția Locală a Energiei Alba – ALEA utilizând ca date de intrare seturi de date meteorologice specifice teritoriului UAT și evaluarea riscurilor asociate la nivel local. Modelul de evaluare climatologică este dezvoltat de către Agenția Locală a Energiei Alba – ALEA în cadrul **Observatorului Energetic ANERGO** în cadrul căruia modelele de date energetice și climatologice disponibile pentru mai multe localități sunt comparate, verificate și adaptate metodologiei Convenției.

Principalii factori de risc evaluați în contextul descris anterior, fac parte din următoarele domenii:

- Climă și fenomene meteo extreme
- Mediu și biodiversitate
- Apă și deșeuri
- Calitatea aerului
- Socioeconomic
- Situații de urgență

La nivelul Municipiului Satu Mare a fost efectuată o analiză privind principalele situații de risc de mediu prin formarea unui grup de lucru la nivel local și efectuarea mai multor discuții cu reprezentanții municipalității pentru a stabili principalii factori de risc climatologic și evaluarea acestor hazarduri cu ajutorul unui chestionar de evaluare.

Principalii actori din grupul de lucru sunt:

- Agenția Locală a Energiei Alba – ALEA
- Primăria Municipiului Satu Mare (prin departamente specifice)
- SERVELECT SRL (prestator servicii energetice pentru municipalitate)

11.3.1. Evaluarea principalelor riscuri de mediu la nivel municipal

Procesul de evaluare al riscurilor de mediu asociate schimbărilor climatice la nivel local include evaluări ale mai multor tipuri de fenomene meteorologice și procese atmosferice care se pot constitui în hazarduri de natură să afecteze mediul construit și populația. Acest mecanism este alimentat energetic cu energie solară, iar ca urmare a reținerii unei cantități suplimentare de energie termică în atmosfera terestră (fenomenul de încălzire globală) procesele atmosferice manifestate la suprafața scoarței terestre primesc descarcă acest exces de energie sub forma unor fenomene extreme care prin forța și/sau persistența produc modificări cu impact negativ asupra mediului construit, ecosistemelor și comunităților locale.

Aceste fenomene se pot grupa astfel:

- Căldură extremă
- Frig extrem
- Precipitații abundente
- Inundații
- Secetă și lipsa apei potabile

- Furtuni
- Alunecări de teren
- Schimbări chimice
- Hazarduri biologice
- Alte fenomene

Procesele atmosferice clasificate ca având un impact negativ pot determina, în formele persistente sau extreme, pierderea de vieți omenești, dispariția unor specii de plante și animale/apariția altor specii invazive, crize de aprovizionare cu alimente și apă potabilă, căderi ale rețelelor de energie și/sau comunicații, degradarea accentuată a calității aerului, crize sanitare, precum și importante pierderi economice. Ecosistemul poate fi afectat pe termen lung dacă, în urma acestor fenomene extreme de mediu se produc explozii sau deversări ale unor substanțe toxice pentru mediu.

Sectoarele vizate sunt:

- Clădiri
- Transport
- Alimentare cu energie
- Accesul la apă potabilă
- Deșeuri
- Agricultură și silvicultură
- Mediu și biodiversitate
- Sănătate publică
- Protecția civilă
- Turism
- Altele

În urma procesului inițial de evaluare derulat de ALEA care a presupus stabilirea ponderilor răspunsurilor furnizate prin intermediul chestionarelor de hazarduri climatice care au fost distribuite către membrii grupului de lucru PAASC și corelarea acestor date cu specificul local, au rezultat următoarele tendințe privind principalii factori de risc de mediu la nivelul UAT Satu Mare:

EVALUAREA GENERALĂ A PRINCIPALILOR FACTORI DE RISC DE MEDIU LA NIVEL LOCAL (UAT)						
ID	Hazardul climatic evaluat	Nivelul actual de gravitate (1-5)	Evoluția viitoare preconizată		Număr sectoare vulnerabile la nivel local	Număr grupuri de populație afectate
			Frecvență	Intensitate		
HZ1	Căldură extremă	●●●●	▲	▲	6	3
HZ2	Ploi abundente	●●●	▲	▲	5	3
HC3	Grindină	●●	▲	▲	5	2
HC4	Secetă	●●	▲	▶	4	-
HC5	Vânt puternic	●●	▶	▶	7	3
HC6	Ruperi de copaci	●	▶	▶	5	7
HC7	Ploaie înghețată	●	▼	▼	2	1
HC8	Invazii de plante	●●	▶	▶	2	4

Sursa: Chestionar evaluare a hazardurilor, grupului de lucru local PACED

Analiza rezultată în urma centralizării chestionarelor de evaluare pentru hazarduri climatice arată o valență crescută în zona căldurii extreme și a ploilor abundente, precum și o estimare a unei evoluții în frecvență și intensitate crescătoare, cu mai multe sectoare identificate ca fiind vulnerabile la nivel local:

- Mediu natural și biodiversitate
- Sănătate
- Transport (inclusiv infrastructura)
- Apă potabilă și canalizare
- Agricultură și silvicultură
- Deșeuri

Grupurile de populație vulnerabile identificate în cadrul acestei analize au fost vârstnicii, persoanele din locuințe neconforme, persoanele cu boli cronice și grupurile marginalizate.

Conform Planului de Analiză și Acoperire a Riscurilor (2007) al Municipiului Satu Mare, autoritățile și factorii care au responsabilități în analiza și acoperirea riscurilor sunt:

- Primăria Satu Mare prin Serviciul Voluntar pentru Situații de Urgență
- Inspectoratul pentru Situații de Urgență” SOMES” al Județului Satu Mare
- Inspectoratul Județean de Politie prin politia municipală
- Politia comunitară
- Direcția de Sănătate Publică
- Direcția Sanitar- Veterinară
- Crucea Roșie
- alte instituții stabilite, funcție de riscul respectiv

11.3.2. Evaluarea principalelor aspecte vulnerabile la nivel municipal

Ca urmare a discuțiilor ce au avut loc în cadrul grupului de lucru PACED de la nivel local, constituit în scopul evaluării celor mai importante aspecte vulnerabile în domeniile fizic/de mediu și socioeconomic au rezultat următoarele:

ASPECTE VULNERABILE IDENTIFICATE LA NIVEL LOCAL (UAT)			
Domeniul codificare	Aspectul vulnerabil	Indicator cantitativ estimat/parte afectată	Detalii suplimentare
Socioeconomic VSE1	Abandon școlar – creștere procent populație needucată	27% din tot. populație	Amplificarea problemelor privind integrarea pe piața forței de muncă și creșterea șomajului
Socioeconomic VSE2	Dezechilibrarea structurii demografice la nivelul UAT Satu Mare	50% din tot. populație	Apariția unor probleme privind sustenabilitatea economică la nivel local ducând la multiple deficiențe în domeniul serviciilor și dezvoltării
Socioeconomic VSE3	Capacitate limitată de integrare a grupurilor defavorizate	10% din tot. populație	Acces limitat la educație a grupurilor de locuitori defavorizate și capacitatea redusă de integrare în mediul economic
Socioeconomic VSE4	Lipsa de acoperire a serviciilor destinate îngrijirii vârstnicilor la domiciliu sau în centre specializate	20% din tot. populație	Categorie de populație vulnerabilă: vârstnicii (inclusiv la apariția unor fenomene meteo extreme: valuri de căldură/frig etc.)
Socioeconomic VSE5	Capacitate redusă a unor categorii de populație de a-și asigura necesarul de energie pentru condiții decente de locuit (consumator vulnerabil)	20% din tot. populație	Consum ineficient de energie utilizând mijloace de încălzire cu eficiență scăzută

Socioeconomic VSE6	Lipsa accesului la rețelele de utilități publice: apă-canal/transport public local, alimentare cu gaze naturale	5% din tot. populație	Pe fondul schimbărilor climatice se accentuează riscurile asociate cu lipsa serviciilor de utilitate publică
Socioeconomic VSE7	Dificultatea multor agenți economici de a-și asigura necesarul de forță de muncă calificată	50% din tot. angajatori	Pierderi economice, având ca efect încetinirea dezvoltării economice locale
Socioeconomic VSE8	Trafic aglomerat la ore de vârf, probleme privind mobilitatea urbană numărului insuficient de locuri de parcare și lipsa unei rețele de piste pentru bicicliști	50% din tot. populație	Pierderi economice, degradarea calității vieții cetățenilor, creșterea numărului de accidente rutiere, și amplificarea efectelor negative generate de valurile de căldură
Fizic/de mediu VFM1	Prezența în aer a unor substanțe nocive ca urmare a poluării cu particule în suspensie (fragmente de cauciuc) și cu noxe, rezultate din traficul auto de pe principale artere sau a depozitelor de deșeuri	50% din tot. Populație	Poluarea aerului, solului și apelor cu microparticule de cauciuc în zona intersecțiilor mari de drumuri, factori de poluare a aerului și a solului influențați de caracteristicile climatice
Fizic/de mediu VFM2	Capacitatea limitată a sistemelor de canalizare urbană de a prelua debitele excesive de apă în cazul unor evenimente meteo extreme	30% din tot. Populație	Aspect vulnerabil amplificat de căderile importante de precipitații cu acumulare locală în intervale scurte de timp

Sursa: Chestionar de auto-evaluare parcurs în cadrul grupului de lucru PACED

Metodologia Convenției Primarilor privind Clima și Energia prevede în cadrul analizei de risc la nivel local și analiza principalelor aspecte vulnerabile la nivel local. Cele două tipuri de vulnerabilități analizate (fizice/de mediu respectiv socioeconomice) pot fi corelate cu efectele schimbărilor climatice.

A fost determinat faptul că la nivel global, efectele produse de schimbările climatice urmează o tendință crescătoare, iar concretizarea riscurilor analizate poate produce pagube semnificative la nivelul unei municipalități.

Riscurile detaliate în tabelul de mai sus arată că unele dintre vulnerabilitățile analizate vin cu efecte negative asupra teritoriului UAT Municipiul Satu Mare, în special cele asociate sectorului mobilității urbane, iar schimbările climatice au potențialul de a influența amploarea și frecvența acestor riscuri.

A fost evaluată amploare efectelor apărute în mediul fizic ca urmare a producerii unei calamități naturale și situațiile de risc asociate aspectelor socio-economice, indicând categoriile de locuitori afectate și un procent estimat din populația afectată cel mai puternic de calamitatea de mediu sau de riscul social/economic potențial.

11.4. Evoluția factorilor de risc climatic la nivel local

Analiza Riscurilor Climatice din perspectiva variabilelor meteorologice locale a fost realizată de către Agenția Locală a Energiei Alba – ALEA și cuprinde analize specifice pentru fiecare fenomen important de la nivelul atmosferei.

Analiza factorilor de mediu meteorologici are la bază un set de date la rezoluție orară din ultimii 35 de ani. Aceste date au fost obținute de către ALEA de la un furnizor de date climatologice.

Disponerea datelor pentru punctul analizat din teritoriu (Municipiul Satu Mare), se bazează pe unele modele matematice, ținând seama de cele mai apropiate puncte de măsurare ale condițiilor în teritoriu și incluzând informații preluate de la platforme satelitare și observatoare climatice și meteorologice.

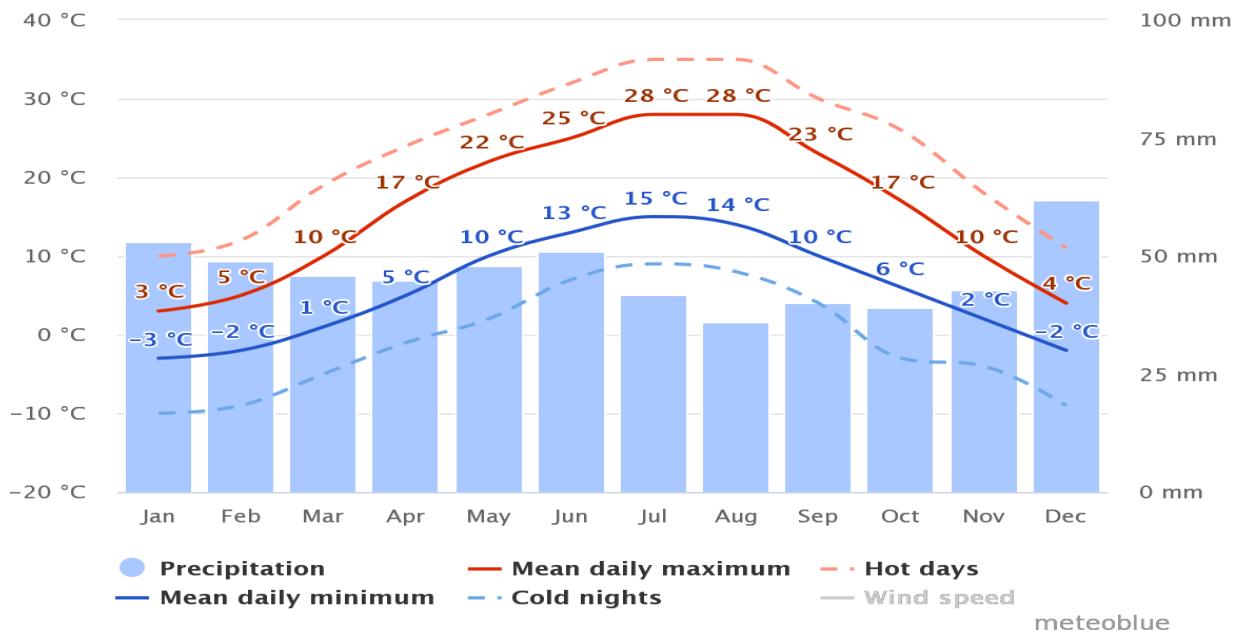
Agregând aceste date, s-a obținut situația climatologică de la nivel local.

Datele care stau la baza analizelor climatologice sunt:

- Temperatura aerului (2 m deasupra solului) °C
- Umiditatea relativă a aerului
- Precipitații totale acumulate pe metrul pătrat (mm)
- Viteza și direcția vântului

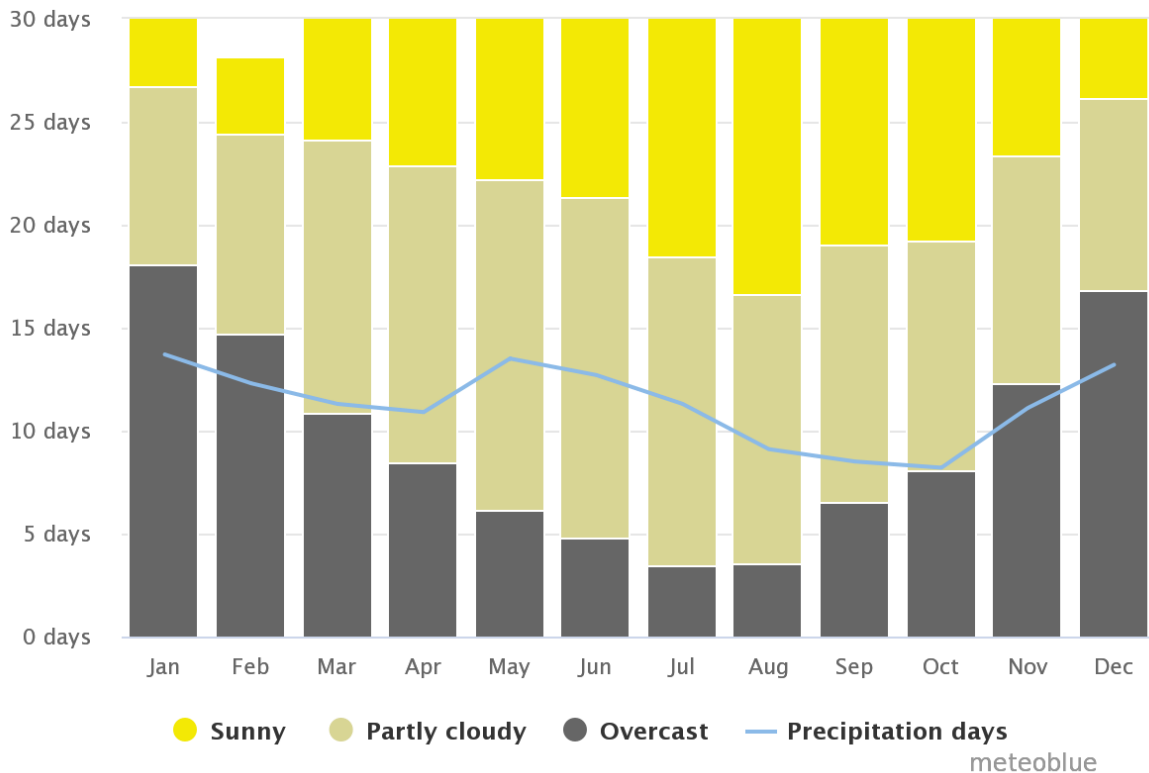
Principalele variabile climatologice relevante în procesul de identificare a tendințelor climatice la nivel local sunt analizate în următoarele sub-capitole.

Datele primare provenite de la furnizorul de date climatologice au fost prelucrate în cadrul Observatorului Energetic ANERGO, iar pe baza acestora au fost obținute diagrame și tabele de sinteză adaptate acestor variabile, care să încadreze, într-un mod cât mai sugestiv, tendințele observate la nivel local ale principalelor procese de mediu analizate.



Sursa: meteoblue.com

În diagrama de mai sus se pot observa mai tendințele medii lunare ale mai multor parametri climatologici de la nivelul Municipiului Satu Mare. Se observă că variația temperaturii aerului în 24 de ore este mai accentuată pe perioada verii, cu diferențe ce depășesc 10°C, iar în anotimpul rece stabilitatea termică a aerului în 24 de ore este mai ridicată. În media, stresul termic este astfel proporțional accentuat în lunile de vară decât în lunile de iarnă.



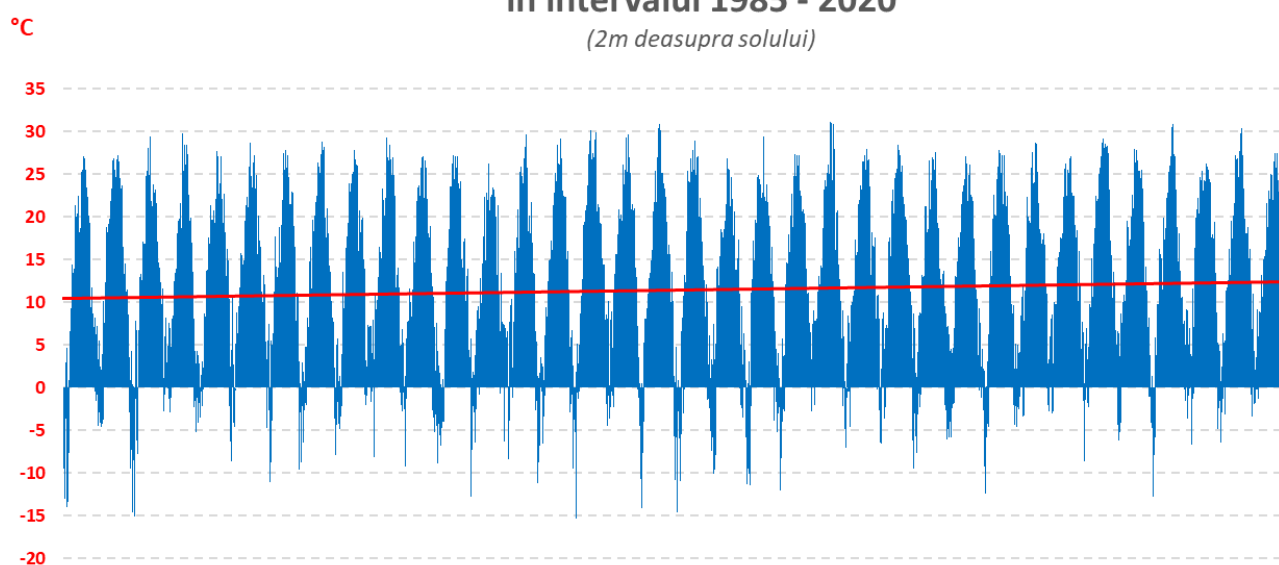
Sursa: meteoblue.com

Diagrama anterioară relevă predominanța norilor și a altor elemente de nebulozitate atmosferică

În lunile de iarnă, iar cele mai importante variații atmosferice în apropierea solului au loc în lunile ianuarie, mai și decembrie, luni în care numărul de zile cu precipitații este mai ridicat. Lunile din an cu cea mai bună stabilitate atmosferică sunt lunile de toamnă, august, septembrie și octombrie, atunci când, conform diagramei, este și cel mai mare număr de zile cu cer însoțit și cu șanse mai scăzute de precipitații.

11.4.1. Analiza evoluțiilor temperaturii aerului

Evoluția temperaturii medii zilnice în Satu Mare în intervalul 1985 - 2020 (2m deasupra solului)



Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

În diagrama de mai sus este surprinsă variația temperaturii medii zilnice în ultimii 35 de ani. Se remarcă temperaturi medii zilnice pozitive pe perioada verii, cu zile în care temperatura medie de 30 de grade Celsius. Aceste medii se bazează pe valorile de temperatură de la 2 m de suprafața solului, fiecare punct de pe creștele diagramei reprezentând media aritmetică în 24 de ore a temperaturilor medii orare din ziua respectivă.

Analiza generală a fluctuației mediilor zilnice ale temperaturii aerului relevă o tendință (linia roșie) de creștere a temperaturii medii înregistrate. Astfel, dacă în anul 1985 pornim de la o temperatură medie a aerului de cca 9,7 °C, în 2020 același parametru se situează la valoarea de 12,2 °C, semnificând o creștere estimată cu 2,5 °C.

EVOLUȚIA TEMPERATURII MEDII ANUALE A AERULUI (2 M DE SOL) ÎN MUNICIPIUL SATU MARE LA INTERVALE CINCINALE PENTRU PERIOADA 1985 - 2020							
Intervalul analizat	1985 - 1990	1991 - 1995	1996 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011 - 2015	2016 - 2020
Media primului an [°C]	9,74	10,97	10,18	11,68	11,16	11,16	11,85
Media ultimului an [°C]	11,98	10,82	12,16	10,42	11,20	12,65	12,24
Modificare [°C]	+2,24	-0,15	+1,98	-1,26	+0,04	+1,49	+0,39

Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

În tabelul de mai sus se observă prima variație semnificativă a temperaturii medii a aerului cu peste 2,2 °C. Această creștere este asociată majoritar cu fenomenul de încălzire globală, în anii '80 remarcându-se primele efecte puternice ale emisiilor de carbon în atmosfera terestră, ca urmare a dezvoltării industriale.

În intervalul analizat există 2 perioade de câte 5 ani înregistrând scăderi ale temperaturii medii anuale, dar care nu reușesc să compenseze creșterea valorilor medii ale temperaturii aerului de pe tot intervalul.

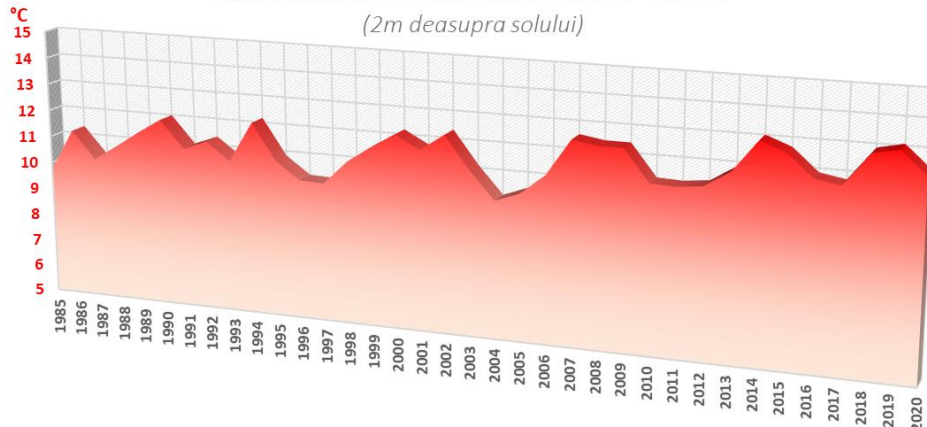
Dacă creșterea valorilor temperaturilor aerului se va menține și după anul 2020, va semnifica un fenomen stabilizat al încălzirii climei la nivel local în Municipiul Satu Mare, va confirma înscrierea specificului climatic de la nivel local în tendințele încălzirii globale și atrăgând după sine creșterea unor riscuri în mai multe domenii:

- Diminuarea producției agricole ca urmare a scăderii productivității terenurilor agricole, ca urmare a lipsei de apă în sol, a arșiței și a variațiilor unor parametri atmosferici incompatibile cu dezvoltarea culturilor agricole sau care favorizează apariția și dezvoltarea unor specii parazite;
- Incendii de vegetație și forestiere pe fondul unor perioade cu temperaturi constante ridicate a aerului, peste 35 °C și pe fondul unei umidități relative a aerului scăzute;
- Deșertificarea unor teritorii, ca urmare existenței unor perioade de timp cu un grad accentuat de evaporare a apei din sol;
- Apariția și persistența în atmosferă a unor virusuri sau alte microorganisme periculoase pentru animale și oameni fie din cauza condițiilor climatice care facilitează supraviețuirea și răspândirea vectorilor acestor patogeni (țânțari, insecte, rozătoare, porcine, păsări, om),

fie ca urmare a lipsei unor episoade de ger suficient de puternice pentru a cauza distrugerea acestor patogeni din mediul exterior;

- Creșterea frecvenței cu care indicele ICT (Confort Termic) atinge valori de peste 80 de unități, timp în care apar probleme de ordin social, de sănătate publică și energetice, cu impact în economie și în calitatea vieții cetățenilor;
- Creșterea frecvenței cu care indicele IR (Indicele de Răcire) atinge valori sub - 15°C, timp în care apar probleme de ordin social, la nivelul infrastructurii rutiere și energetice, cu impact în economie și în calitatea vieții cetățenilor, prin creșterea temperaturii punctului de rouă, proces asociat cu fenomene de îngheț, generând depuneri de gheață pe suprafețe.

Evoluția temperaturii medii anuale a aerului la Satu Mare în intervalul 1985 - 2020

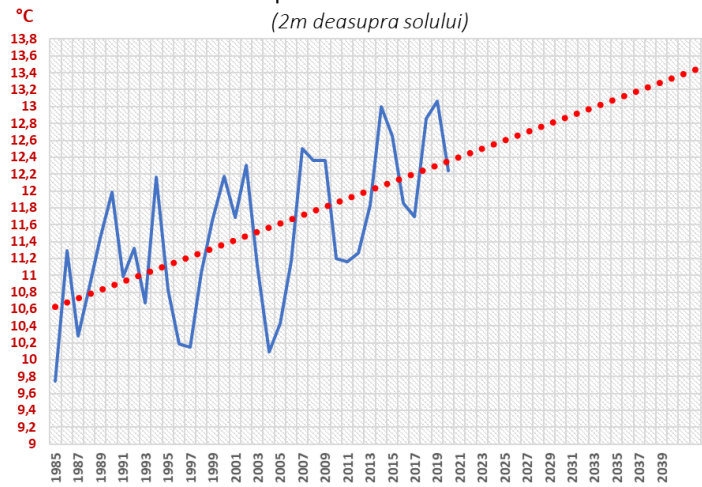


Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

În diagrama anterioară se remarcă anul 2019 cu cea mai ridicată valoare din ultimii 35 de ani a mediei anuale de temperatură a aerului, înregistrându-se o valoare record de 13,06°C. Dacă media temperaturilor aerului din intervalul 2020 - 2025, nu va înregistra o scădere, se preconizează o amplificare a fenomenelor meteo periculoase de la nivel local și regional.

În următoarea diagramă este redată prognoza evoluției temperaturii medii anuale a aerului în Municipiul Satu Mare până în anul 2040, urmând un scenariu optimist de creștere liniară, bazat pe tendința dată de evoluția valorilor medii anuale din ultimii 35 de ani. Conform acestei estimări, valorile medii anuale ale temperaturii se vor situa în jurul unei valori de cca 13,4 °C în anul 2040. Se estimează însă că temperaturile medii ale aerului ar putea crește chiar mai mult, ca urmare a faptului că procesului de încălzire globală este unul amplu, determinând efecte secundare la nivelul oceanului planetar dar și la nivelul scoarței terestre și a mediului subteran (ex. topirea permafrostul din regiunile subpolare).

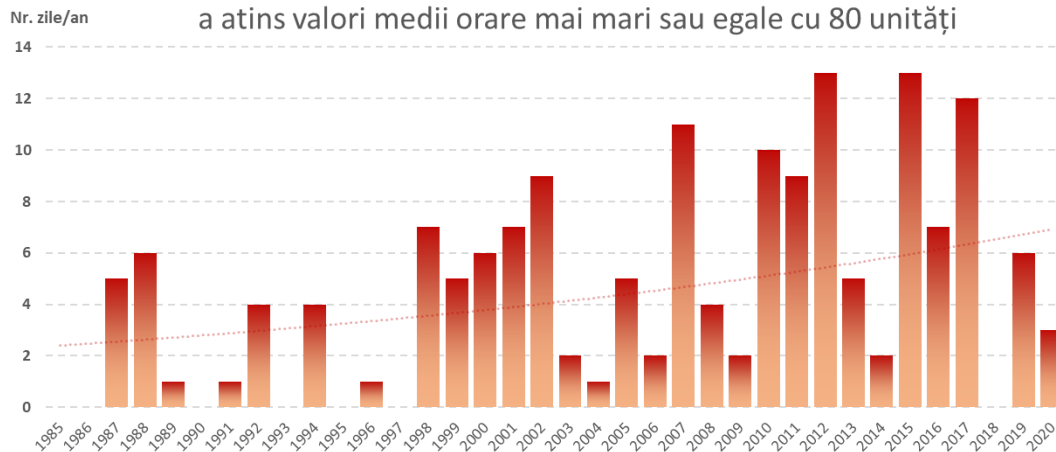
Proгноza evoluției temperaturii medii anuale în
Satu Mare pentru intervalul 2021 - 2040
(2m deasupra solului)



Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Indicele de confort termic (ICT) este un parametru climatologic prin care poate fi urmărit disconfortul termic cauzat de aerul foarte cald din zilele de vară, dar în particular aer încărcat cu umiditate. Fenomenul la extremele sale este generator de probleme de ordin medical în climatul regional al României și conduce de obicei la suspendarea unor activități declanșând aplicarea unor strategii de combatere a efectelor adverse și de protejare a populației.

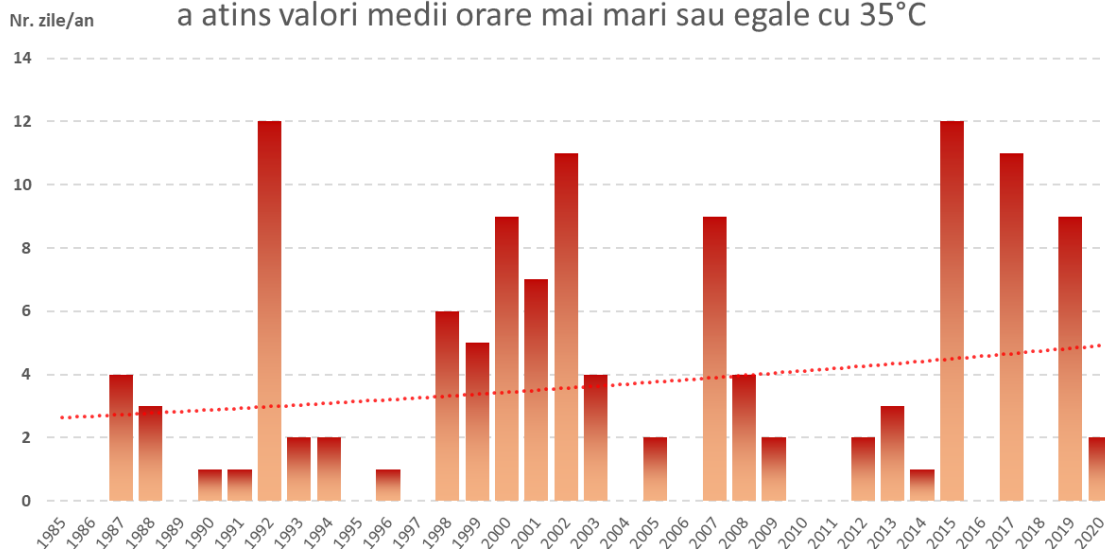
Număr de zile în care *Indicele de confort termic (ICT)* în Satu Mare
a atins valori medii orare mai mari sau egale cu 80 unități



Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

În diagrama de mai sus se observă că în perioada analizată (1985-2020) la nivelul Municipiului Satu Mare, tendința este crescătoare privind numărul de zile în care ICT a fost mai mare sau egal cu 80 de unități. Fenomenul se manifestă mai acut o dată la 2-3 ani. 2007 a fost primul an din seria analizată în care ICT a depășit 80 de unități pentru mai mult de 10 zile anual. Se observă apoi creșterea frecvenței anilor cu mai mult de 10 zile în care ICT atinge sau depășește 80 de unități.

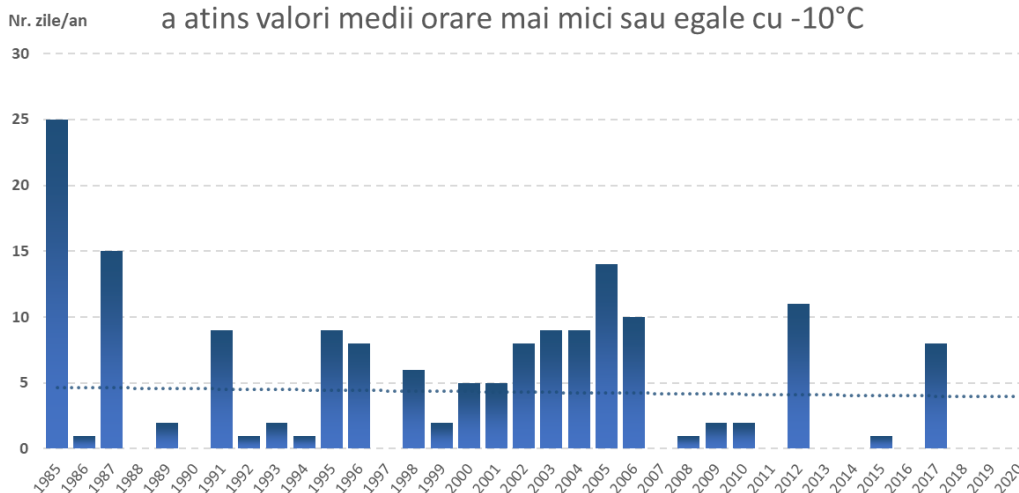
Număr de zile în care temperatura aerului în Satu Mare a atins valori medii orare mai mari sau egale cu 35°C



Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Numărul de zile în care temperatura aerului a atins în Municipiul Satu Mare valori medii orare situate peste valoarea de 35°C a urmează de asemenea o tendință ușor crescătoare pe parcursul intervalului analizat. Anii 2015, 2017 și 2019 vin să confirme persistența unor condiții extreme generate de temperatura ridicată a aerului pe perioada verii.

Număr de zile în care temperatura aerului în Satu Mare a atins valori medii orare mai mici sau egale cu -10°C

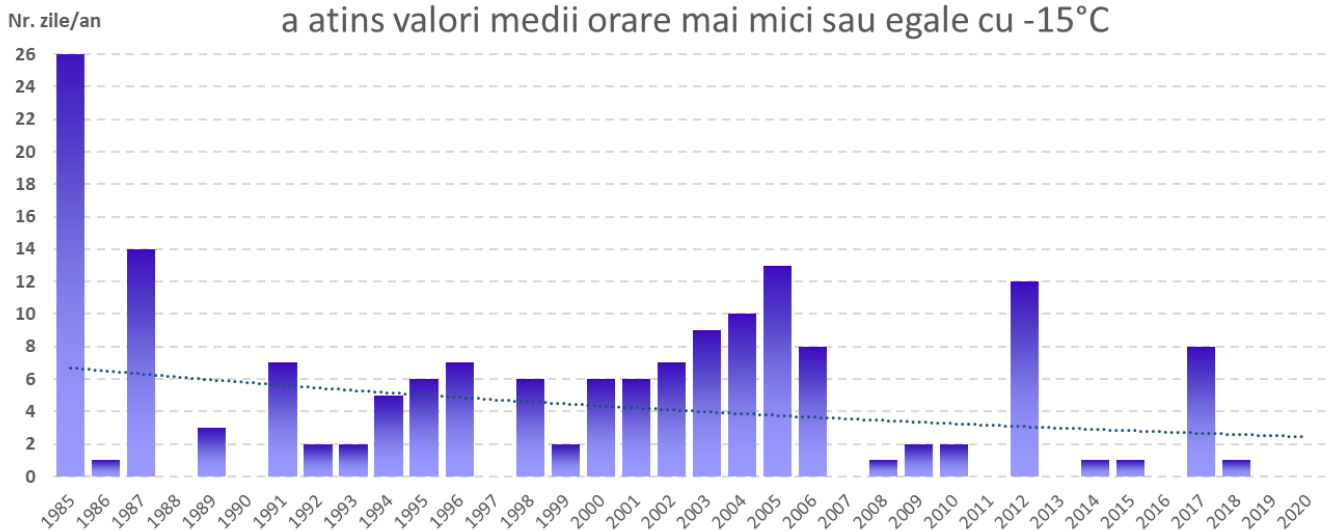


Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Numărul de zile în care temperatura aerului în Municipiul Satu Mare a atins valori medii orare sub temperatura de -10°C are o tendință descendentă în perioada analizată însă se pot observa perioade (ani consecutivi) în care au existat ani chiar și cu mai mult de 10 zile în care temperatura minimă în 1 oră s-a situat sub valoarea de -10°C, episodul desfășurându-se în intervalul 2000-2006.

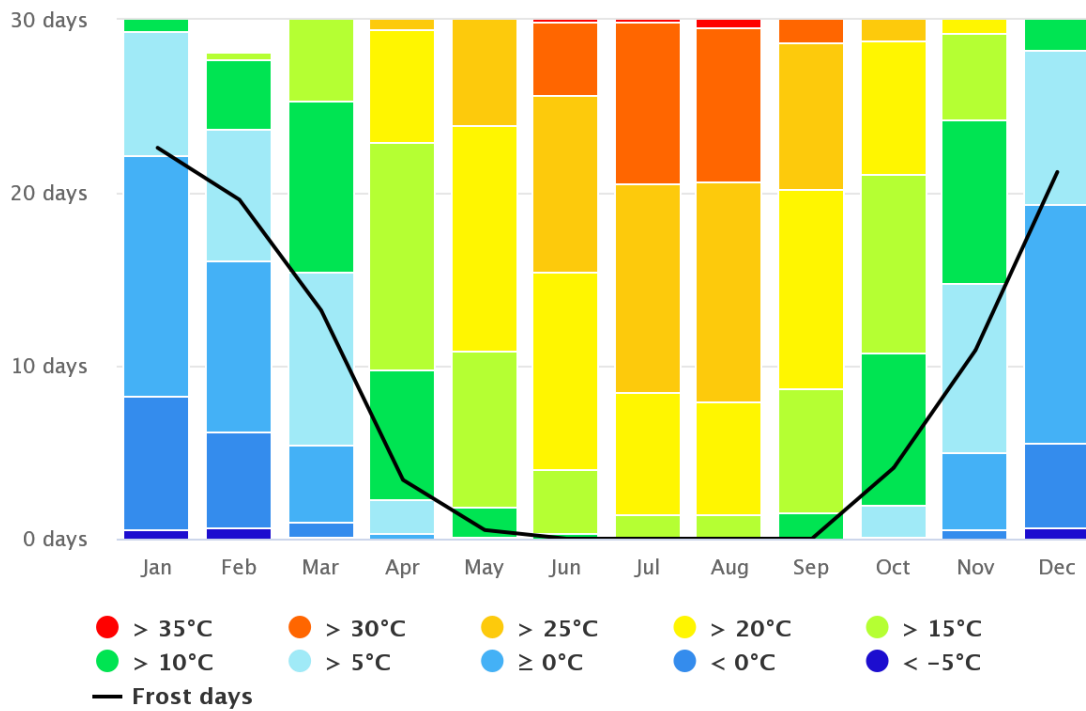
Indicele de Răcire (IR) cunoscut și sub denumirea de „Real Feel” este o mărime adimensională standardizată care este determinată matematic pe baza a 2 factori: temperatura aerului și viteza vântului. Deoarece frigul este resimțit diferit în funcție de viteza vântului dar și pentru că pierderile de căldură diferă în funcție de acești factori, Indicele de Răcire reprezintă un bun indicator al situațiilor în care riscurile asociate cu răcirea vremii pot să se amplifice cauzând degerături sau hipotermii în cazul oamenilor dar și la creșterea semnificativă a necesarului de energie sau combustibili pentru încălzire în cazul spațiilor pentru locuit.

Număr de zile în care *Indicele de Răcire (IR) „Real Feel”* în Satu Mare a atins valori medii orare mai mici sau egale cu -15°C



Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

În diagrama de mai sus, analiza multianuală realizată la nivelul Municipiului Satu Mare în vederea determinării numărului de zile în care Indicele de Răcire a atins valori medii orare mai mici sau egale cu -15°C , relevă faptul că în medie, numărul anual de zile se situează sub 5 cu o variație ascendentă în perioada 2000-2006. Până la momentul efectuării acestei analize - în 2021 - cu excepția unor creșteri izolate înregistrate în 2012 și 2017 - nu există date care să arate o evoluție pozitivă a acestui fenomen pe teritoriul Municipiul Satu Mare.



meteoblue

Sursa: meteoblue.com

În diagrama anterioară sunt reprezentate mediile temperaturilor aerului pe paliere termice după numărul lunar de zile (media multianuală). Se observă că, la nivelul Municipiului Satu Mare situația dispunerii gradientelor termice este una obișnuită pentru zonele de pe etajul climatic al Câmpiei de Vest, cu incidența termică accentuat pozitivă în lunile iulie și august. Un confort termic superior se atinge cel mai adesea în lunile aprilie și octombrie, acestea având cea mai mare porțiune (număr de zile) asociată culorii verde și reprezentând temperaturi medii ale aerului favorabile pentru activități în aer liber.

Temperatura medie lunară a aerului în Mun. Satu Mare (1985-2020)													
°C	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	media
1985	-4,8	-5,8	4,1	11,0	16,6	16,6	20,6	22,0	16,1	10,9	4,9	3,6	9,7
1986	0,5	-0,4	5,9	13,0	17,9	19,9	20,8	23,0	17,4	11,1	6,1	-0,4	11,2
1987	-4,4	1,1	1,9	9,8	14,3	19,5	23,7	18,6	18,8	11,4	6,6	1,6	10,2
1988	3,4	3,1	4,6	10,0	15,9	18,3	23,4	22,0	17,1	11,0	0,3	0,7	10,8
1989	-0,5	2,8	8,3	14,2	15,5	17,6	21,5	21,6	17,3	12,2	4,6	1,7	11,4
1990	0,4	5,0	9,6	12,3	16,9	20,0	21,7	21,9	15,0	11,8	7,8	1,1	12,0
1991	0,6	-0,3	8,8	10,8	13,2	20,1	23,6	21,0	17,9	10,9	6,7	-2,2	10,9
1992	-1,0	1,3	5,7	11,6	15,3	20,3	22,7	26,2	16,2	11,0	5,4	0,7	11,3
1993	0,1	-1,8	3,9	9,9	17,9	19,6	20,5	21,3	15,5	13,5	3,7	2,9	10,6
1994	2,7	2,6	6,9	11,9	16,0	19,6	24,2	22,5	21,3	10,6	5,6	1,5	12,1
1995	-1,3	4,4	5,9	9,2	14,9	19,9	24,1	21,4	16,0	13,0	2,1	-0,4	10,8
1996	-1,3	-2,3	1,7	10,8	17,5	20,5	20,1	21,6	13,7	11,6	8,0	-0,1	10,1
1997	-0,9	1,4	4,4	6,8	16,2	19,4	19,7	20,6	15,7	9,0	6,5	2,4	10,1
1998	2,8	3,5	3,4	12,5	15,6	20,7	21,7	21,9	16,5	12,0	3,6	-2,4	11,0
1999	0,9	-0,5	6,3	12,3	15,0	21,4	24,3	22,3	19,7	11,8	4,4	1,0	11,6
2000	-3,1	1,4	4,8	13,6	17,9	21,3	21,3	23,6	16,7	14,3	10,1	4,0	12,1
2001	2,1	2,7	8,2	12,2	17,1	18,9	22,9	24,0	16,6	14,4	3,8	-3,4	11,6
2002	-1,7	5,6	8,1	11,6	19,5	21,7	25,3	22,3	17,1	11,0	7,5	-0,8	12,3
2003	-2,0	-4,3	4,9	9,2	20,4	22,6	23,1	23,3	16,7	9,2	7,7	1,4	11,0
2004	-1,9	0,2	4,9	11,3	14,4	18,5	20,7	19,7	14,6	11,8	5,5	1,0	10,1
2005	-0,5	-3,0	2,0	11,4	16,3	18,8	22,0	20,9	18,3	11,8	5,4	0,8	10,4
2006	-2,6	-1,2	4,0	12,4	15,7	19,5	23,8	20,2	18,0	13,5	7,3	2,6	11,1
2007	4,2	4,5	9,1	12,3	18,8	22,7	23,6	23,2	15,6	11,4	4,3	-0,2	12,5
2008	1,1	4,1	7,1	12,4	16,9	21,9	21,8	22,8	16,0	13,0	7,3	3,7	12,3
2009	0,1	1,6	5,4	14,7	17,6	20,8	23,5	22,9	18,9	11,8	8,1	2,3	12,3
2010	-0,2	2,1	5,6	11,6	16,5	20,0	22,6	22,4	15,4	8,4	8,9	0,5	11,2
2011	0,1	-0,2	6,1	12,3	16,8	20,0	20,8	21,4	18,9	10,2	3,7	3,1	11,1
2012	0,0	-4,8	4,8	12,3	16,9	20,6	23,8	21,8	18,7	12,6	7,7	0,3	11,2
2013	0,3	2,9	4,5	12,7	17,4	20,9	22,3	23,1	15,1	13,1	8,6	0,6	11,8
2014	2,9	5,8	9,8	13,7	16,9	20,2	22,2	21,9	18,4	12,8	7,9	3,3	13,0
2015	1,6	2,6	7,5	10,4	16,8	20,7	23,8	24,7	19,5	11,8	8,0	3,6	12,6
2016	-0,3	6,1	7,5	13,7	15,9	21,1	22,6	21,5	19,6	10,2	5,1	-0,8	11,9
2017	-5,1	3,4	8,5	10,5	16,1	21,0	22,2	24,5	17,4	12,2	6,5	2,6	11,6
2018	3,0	1,5	4,5	16,2	19,1	21,3	21,6	24,3	18,6	14,4	8,0	1,1	12,8
2019	-1,0	3,2	8,2	13,0	15,3	23,2	22,2	25,0	18,4	14,4	10,7	3,5	13,0
2020	1,1	4,4	7,2	10,8	13,9	20,0	21,5	23,7	19,9	14,1	6,1	4,0	12,2
media	-0,1	1,5	6,0	11,8	16,5	20,3	22,4	22,4	17,3	11,9	6,2	1,2	°C

Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Tabloul valorilor medii lunare ale temperaturii aerului (2 m deasupra solului) pentru intervalul 1985-2020 din Municipiul Satu Mare arată în primul rând zonele cu temperaturi mai ridicate centrate pe lunile de vară. Observăm că minima a fost înregistrată într-o lună de februarie, iar maxima într-o lună de august. Cel mai călduros an din interval este anul 2019, cu o medie a temperaturilor aerului de 13,05°C, depășindu-se recordul anterior înregistrat în anul 2014 când media anuală a temperaturii aerului a fost de 13 °C.

Temperaturi minime și maxime ale aerului (medii orare) în Mun. Satu Mare (1985-2020)																										
°C	Ian		Feb		Mar		Apr		Mai		Iun		Iul		Aug		Sept		Oct		Nov		Dec			
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max		
1985	-19	7	-22	7	-6	17	-1	21	2	27	7	28	7	34	10	34	3	30	-2	28	-3	16	-3	12		
1986	-6	7	-6	8	-6	20	-2	26	2	28	7	33	7	32	7	34	1	32	-1	24	-4	16	-13	10		
1987	-21	7	-14	13	-11	18	-2	21	3	23	4	32	7	36	6	31	3	31	-5	25	-2	18	-5	10		
1988	-3	12	-5	13	-5	17	-4	24	1	24	8	26	10	39	7	36	6	30	-4	25	-8	11	-6	7		
1989	-6	7	-4	17	0	21	4	30	1	27	5	26	8	33	12	34	4	29	-2	24	-8	21	-10	16		
1990	-7	15	-2	17	-3	23	1	22	-1	31	5	34	7	35	9	34	3	32	-5	25	-1	19	-7	10		
1991	-13	11	-14	11	-2	25	-2	20	-1	26	6	35	12	34	9	33	1	32	-4	33	-3	16	-12	7		
1992	-14	5	-5	11	-4	21	-3	25	-1	26	8	32	5	33	13	37	2	32	-4	27	-3	22	-7	14		
1993	-10	11	-8	6	-7	19	-2	23	4	31	6	32	5	36	7	37	2	29	-3	31	-6	20	-4	11		
1994	-4	13	-11	16	-1	18	-1	23	-3	31	6	35	12	34	5	36	9	35	-5	28	-4	20	-4	10		
1995	-12	9	-4	13	-4	17	-4	24	-1	28	9	30	9	35	8	33	4	31	-6	26	-8	15	-11	11		
1996	-10	7	-10	3	-8	13	-4	23	6	31	6	33	5	35	7	33	3	28	0	23	-1	20	-15	8		
1997	-7	5	-9	14	-4	15	-5	20	1	28	4	33	10	32	10	30	2	30	-6	26	-4	20	-9	12		
1998	-7	11	-12	16	-5	16	2	24	1	28	10	32	10	36	6	38	6	30	1	23	-5	16	-14	4		
1999	-8	8	-8	11	-2	18	-1	23	-2	27	7	31	11	35	7	38	6	30	-4	28	-8	18	-14	11		
2000	-22	5	-4	11	-4	17	-2	26	-1	31	4	36	9	40	7	39	2	30	-2	28	-3	23	-9	14		
2001	-8	15	-6	15	-3	25	-2	26	0	28	4	33	12	37	4	37	6	29	-2	29	-4	15	-16	5		
2002	-18	13	-2	14	-1	20	-4	23	7	31	6	38	10	38	11	32	1	31	-1	24	-1	21	-14	14		
2003	-20	8	-19	3	-5	18	-6	26	4	32	7	36	10	36	9	36	1	30	-3	25	-2	18	-4	12		
2004	-10	7	-14	12	-13	21	-1	22	-1	25	9	28	6	34	9	30	1	27	-2	21	-5	22	-6	12		
2005	-12	9	-20	8	-18	19	-2	23	2	29	6	31	7	36	10	34	5	28	-4	25	-7	17	-8	11		
2006	-15	8	-11	10	-8	20	1	24	3	31	6	32	10	34	4	35	6	29	-3	27	-3	18	-6	14		
2007	-5	13	-3	12	-2	21	-2	25	-5	33	8	34	8	39	11	38	3	28	-1	24	-5	14	-7	11		
2008	-10	13	-9	17	-3	17	2	23	3	29	8	33	10	35	7	37	-1	36	-1	25	-4	24	-5	15		
2009	-9	13	-6	16	-4	19	-1	24	3	30	5	33	10	36	10	35	6	30	-1	27	-2	19	-16	15		
2010	-9	11	-6	12	-4	20	0	22	7	27	8	33	11	32	8	35	6	25	-2	18	-6	19	-11	12		
2011	-8	10	-8	10	-5	19	-2	23	-1	28	5	29	6	32	9	34	8	33	5	31	-3	25	-5	18	-3	13
2012	-12	7	-20	5	-8	18	-2	28	5	29	8	32	10	33	8	36	5	30	-1	28	-1	18	-10	9		
2013	-6	10	-4	15	-7	18	0	29	7	29	7	34	7	36	11	37	3	27	-3	25	-3	21	-5	11		
2014	-5	14	-6	17	-1	22	1	23	1	28	8	33	10	32	7	35	4	29	-2	26	-2	21	-10	12		
2015	-12	11	-5	15	-2	21	-2	24	6	29	10	32	8	36	11	35	4	36	-1	24	-1	17	-7	11		
2016	-9	9	-2	15	-3	20	-1	27	3	28	4	35	10	34	9	33	4	32	0	26	-4	15	-6	8		
2017	-15	1	-3	17	-1	23	-2	25	-2	28	9	34	8	35	8	40	0	32	-3	26	-2	15	-4	13		
2018	-6	13	-9	12	-10	20	-1	28	4	29	10	31	12	30	12	32	1	33	-1	26	-8	27	-9	8		
2019	-9	6	-6	14	-2	19	-3	27	1	28	11	33	10	35	11	38	0	35	0	28	-2	21	-5	16		
2020	-4	10	-4	14	-5	19	-4	22	0	28	3	30	7	33	10	37	2	33	2	30	-3	18	-5	13		
abs.	-22	15	-22	17	-18	25	-6	30	-5	33	3	38	5	40	4	40	-1	36	-6	33	-8	27	-16	16		

Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

La nivelul Municipiului Satu Mare, tabloul minimelor și maximelor valorilor de temperatură ale aerului din intervalul de timp analizat, arată că cea mai scăzută valoare a temperaturii aerului a fost în ianuarie 2000, iar cea mai ridicată valoare s-a înregistrat în luna iulie a aceluiași an. Tabloul mai arată o tendință de multiplicare a cazurilor cu maxime de temperatură a aerului de peste 35°C în lunile de august și de peste 30°C în lunile de septembrie.

Oscilația temperaturii aerului în 24 de ore (medii orare) în Mun. Satu Mare (1985-2020)

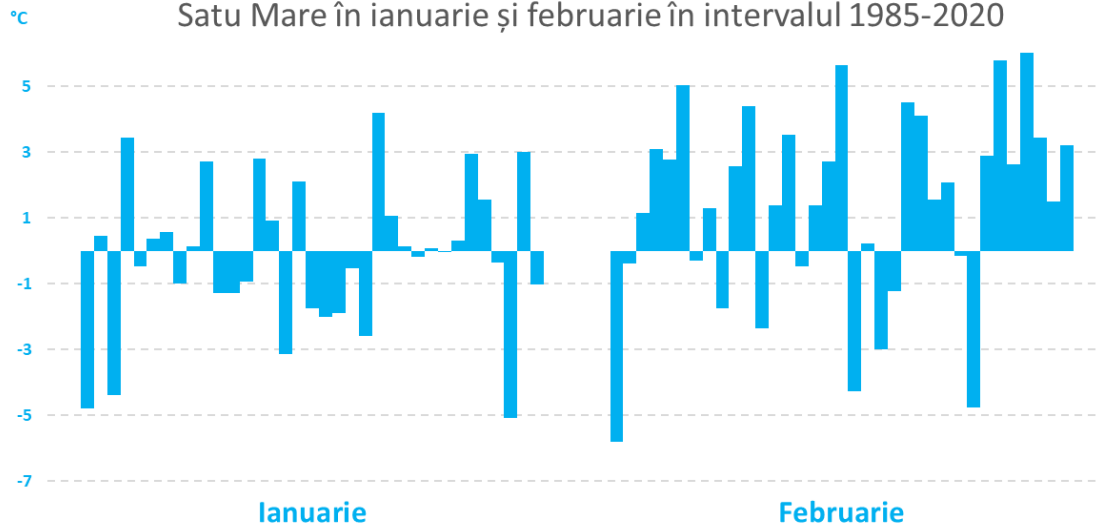
°C	Ian		Feb		Mar		Apr		Mai		Iun		Iul		Aug		Sept		Oct		Nov		Dec	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
1985	1	15	2	16	2	16	2	15	4	17	4	15	4	18	5	20	8	18	6	18	2	14	2	10
1986	2	7	3	9	2	15	4	18	4	19	5	16	4	17	6	21	5	19	4	20	3	14	1	12
1987	0,3	18	1	12	3	12	2	16	4	17	5	17	8	19	5	20	6	20	2	21	2	11	2	8
1988	2	7	4	11	3	15	4	18	6	17	4	15	6	21	4	22	5	19	6	19	3	13	1	6
1989	2	7	3	12	4	18	4	18	3	17	3	14	7	19	4	17	3	17	4	18	3	15	3	10
1990	2	12	5	16	7	18	6	17	5	22	6	19	8	21	6	22	6	18	5	21	3	14	2	8
1991	1	10	2	11	4	15	5	20	1	17	4	19	5	18	6	17	6	21	2	20	2	14	2	12
1992	0,4	11	2	11	6	14	4	19	5	23	5	18	4	21	6	22	5	24	4	16	3	15	2	11
1993	4	10	3	11	4	15	4	19	8	19	8	20	8	20	7	24	4	21	4	22	2	14	1	9
1994	2	11	2	13	5	13	3	17	3	20	4	21	6	18	7	22	7	22	4	16	2	16	2	7
1995	2	11	4	12	3	15	4	17	3	16	4	16	10	21	3	20	4	20	6	19	2	10	2	10
1996	0,3	8	1	9	4	12	7	17	4	19	6	20	5	20	4	19	4	16	2	18	2	17	2	12
1997	1	7	4	14	5	14	4	16	6	17	4	17	4	17	4	17	4	22	5	19	2	18	1	8
1998	3	12	5	16	4	14	5	18	6	18	3	17	3	19	4	20	3	21	2	15	2	13	1	9
1999	2	8	1	12	3	17	6	20	5	21	5	17	7	19	4	21	6	20	2	19	2	16	1	13
2000	1	17	3	11	2	11	4	17	7	20	8	22	5	25	11	22	5	20	9	20	5	20	3	15
2001	2	9	2	11	5	16	2	20	8	20	4	19	3	23	8	22	4	20	4	18	2	13	2	13
2002	1	11	3	15	3	20	6	17	5	19	7	21	9	20	4	19	4	21	3	16	3	17	3	13
2003	1	13	1	14	4	17	2	19	8	19	8	24	6	18	11	20	3	20	5	16	3	14	3	11
2004	2	8	2	13	2	13	4	15	6	16	4	17	5	17	4	16	2	16	4	15	3	14	3	9
2005	1	10	1	16	1	15	3	17	5	16	6	17	6	18	4	16	4	18	7	18	5	15	1	9
2006	3	11	2	10	2	13	2	19	6	18	4	17	5	18	6	19	9	19	4	19	5	15	2	13
2007	3	11	3	11	4	18	9	22	6	22	5	19	8	23	5	19	3	18	6	19	2	14	3	10
2008	2	9	4	18	3	15	4	17	6	22	4	18	6	21	7	20	3	21	3	18	2	14	3	11
2009	3	11	2	14	3	16	9	22	5	21	8	22	9	21	9	19	7	19	3	17	2	13	2	15
2010	2	8	2	10	2	16	4	16	3	15	4	16	3	16	5	20	3	15	4	15	5	16	1	12
2011	2	8	3	9	5	15	6	19	7	17	7	17	4	17	5	16	8	19	3	17	7	15	2	9
2012	2	7	2	14	4	16	5	18	3	15	6	16	7	19	7	20	8	20	2	17	1	14	1	9
2013	2	9	2	11	3	15	3	18	5	18	4	15	8	18	7	19	6	18	4	20	5	14	4	11
2014	3	12	3	14	3	19	7	18	5	18	6	18	4	18	7	19	5	17	3	16	2	16	1	11
2015	3	9	4	12	4	18	5	17	4	20	5	18	7	18	2	20	4	20	3	17	3	16	2	9
2016	1	7	4	12	3	13	3	19	6	16	4	19	6	17	8	20	6	19	2	17	2	13	1	9
2017	1	10	2	12	5	18	3	18	5	19	5	16	5	19	8	24	4	20	3	19	2	16	2	14
2018	3	9	2	11	3	15	5	19	4	18	4	16	5	15	8	16	6	20	7	23	4	16	1	9
2019	1	10	4	15	4	19	5	18	4	17	6	18	6	18	8	21	5	22	8	21	4	18	2	14
2020	2	8	3	13	4	19	5	19	4	18	3	15	6	16	6	26	4	23	2	18	2	13	2	13
abs.	0,3	18	1	18	1	20	2	22	1	23	3	24	3	25	2	26	2	24	2	23	1	20	1	15

Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Tabloul valorilor de oscilație în 24 de ore a temperaturii aerului (media orară) în Municipiul Satu Mare, arată că au existat luni în care au existat zile în care oscilația temperaturii a fost minimă (ian. 1996) cca 0,3°C/zi dar și accentuată, cu diferențe de 25°C/zi în luna iulie, pe fondul antrenării accelerate asupra teritoriului municipalității a unor mase de aer cu caracter termic contrastant, generând un gradient termic extins.

Creșterea valorilor oscilației termice reprezintă un factor de risc climatologic important, deoarece cu cât oscilațiile de temperatură sunt mai mari în intervale scurte de timp, cu atât mai mult este afectat mediul construit (unde apare un stres intern suplimentar în structura materialelor de construcție) dar și organismele vii cu sânge cald, printre care și omul, la care sistemul circulator sănătos preia cu un efort mai mic aceste șocuri termice.

Evoluția multianuală a temperaturii medii lunare a aerului în Satu Mare în ianuarie și februarie în intervalul 1985-2020

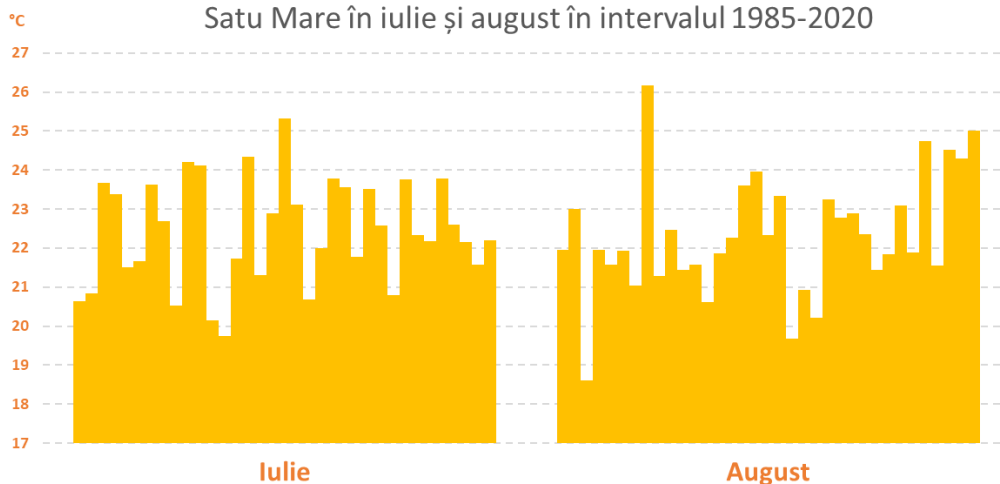


Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Analiza de detaliu pe zile a celor 2 luni din anotimpul rece relevă faptul că în perioada analizată (1985 – 2020) sunt cca 5 zile/lună cu valori medii ale temperaturii aerului în 24 de ore situate semnificativ sub punctul de îngheț. Aceste zile în care temperatura aerului se menține la valori scăzute mai ales în timpul nopții, constituie un risc de mediu al cărui variabilitate poate fi influențată de schimbările climatice.

Autoritățile publice trebuie să își pregătească capacități de intervenție în lunile ianuarie și februarie, pentru a face față situațiilor ce decurg din existența fenomenului de îngheț cu formare de polei, țurțuri de gheață sau încărcări ale unor suprafețe cu apă înghețată. Pot fi afectate mai multe sectoare la nivel municipal, dintre care sectorul rezidențial și sectorul transport sunt de regulă cele mai afectate.

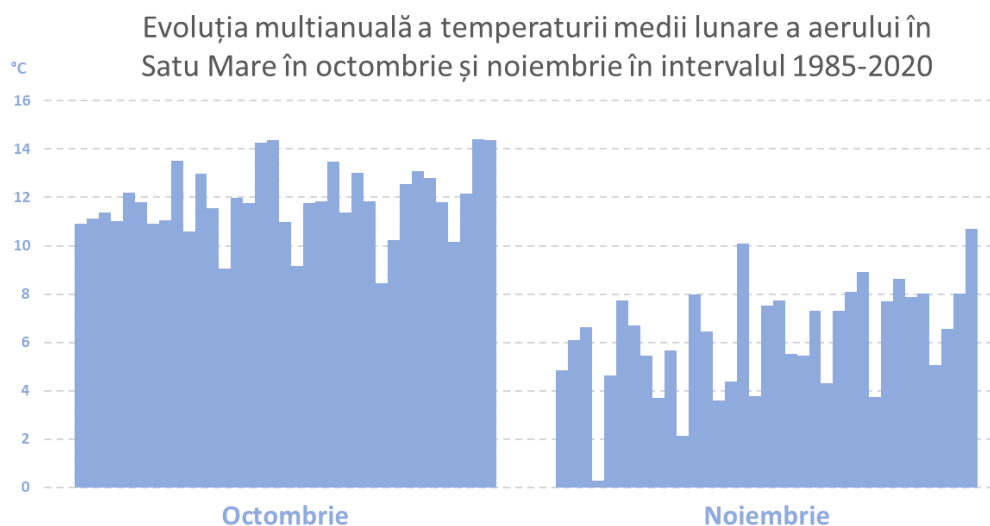
Evoluția multianuală a temperaturii medii lunare a aerului în Satu Mare în iulie și august în intervalul 1985-2020



Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Similar analizei temperaturilor aerului din anotimpului rece, din diagrama anterioară, în care o coloană verticală reprezintă o zi, se observă că în lunile iulie și august din anotimpul cald, există mai multe zile cu temperaturi medii în 24 de ore mai mari decât 23°C, însemnând acele zile în care temperaturile din timpul nopții nu coboară sub 10°C iar în timpul zilei se înregistrează peste 30°C în perioada amiezii.

Acest fenomen trebuie de asemenea corelat cu necesitățile de la nivel local și acordarea de asistență menită să protejeze mediul, animalele și oamenii de efectele caniculei. Fenomenul poate avea două variații cu importante consecințe specifice, în funcție de cantitatea de vapori existentă în aer la momentul producerii acestuia. Un aer cu conținut ridicat de umiditate poate accentua disconfortul termic, iar aerul uscat poate facilita apariția incendiilor respectiv a distrugerii culturilor agricole, în lipsa completării cu necesarul de apă.

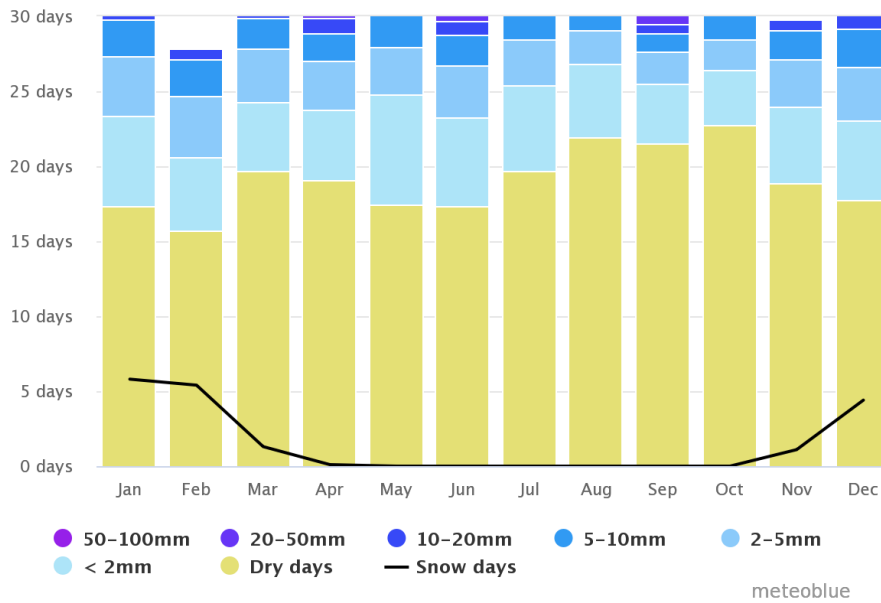


Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

În diagrama de mai sus, se remarcă faptul că, la nivelul Municipiului Satu Mare, se înregistrează diferențe semnificative între temperaturile medii ale aerului la 24 de ore în luna noiembrie este o lună impredictibilă termic care se caracterizează prin temperaturi cu până la 6°C mai scăzute în comparație cu luna octombrie.

11.4.2. Analiza evoluțiilor cantităților de precipitații

Cantitățile de precipitații acumulate la nivel local reprezintă un factor important în înțelegerea specificului climatologic local. Situația statistică a disponerii cantităților de precipitații pe parcursul unui an calendaristic în medie pentru intervalul analizat, se poate regăsi în următoarea diagramă:

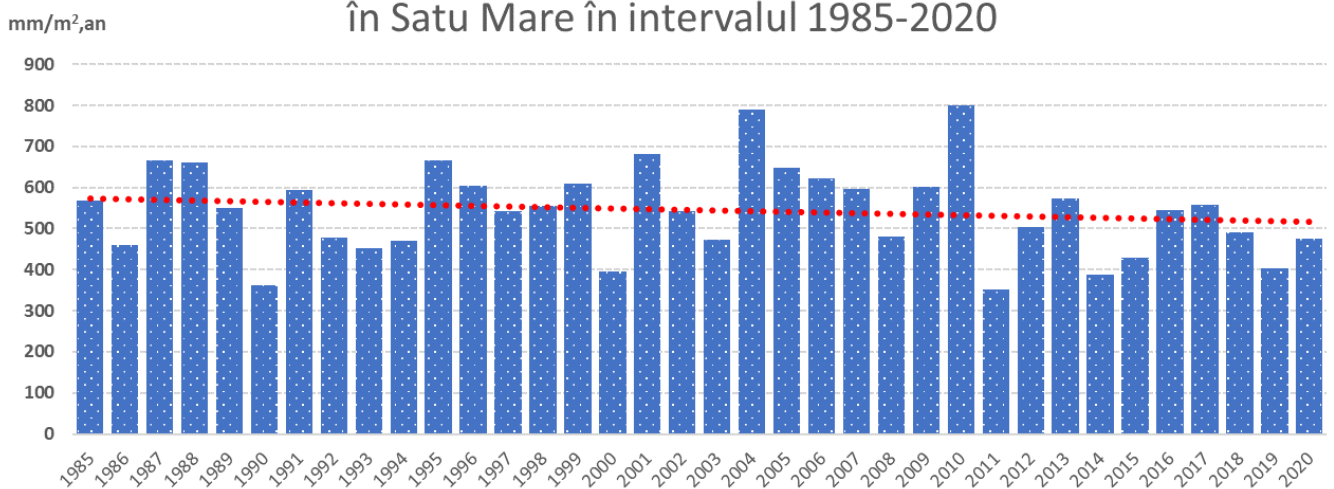


Sursa: meteoblue.com

Conform diagramei anterioare, se remarcă o creștere a numărului de zile fără precipitații în lunile de toamnă. Precipitațiile sub formă de zăpadă au o incidență semnificativă în lunile decembrie, ianuarie și februarie.

Analiza evoluției cantităților de precipitații de la nivelul Municipiului Satu Mare este reprezentată prin următoarele grafice, elaborate pe baza setului de date analizat pentru intervalul 1985 – 2020, cu relevanță în înțelegerea evoluției fenomenelor ce țin de circuitul apei în sol, fenomenul de secetă și alte fenomene generatoare de risc asociate cu căderile de precipitații, acumularea în timp a acestora sau lipsa lor.

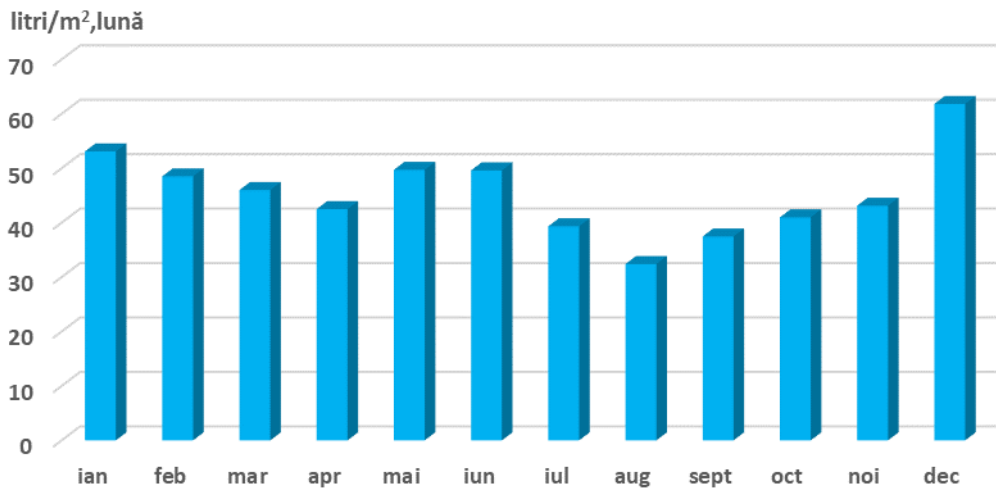
Evoluția cantității totale anuale de precipitații în Satu Mare în intervalul 1985-2020



Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

În diagrama anterioară se observă că la nivel local în Municipiul Satu Mare, tendința multianuală privind cantitatea anuală de precipitații urmează o pantă descendentă, cu cantități medii anuale pornind de la 570 l/m², an în anii '80 și ajungând la cantități situate sub 500 l/m², an în ultima decadă.

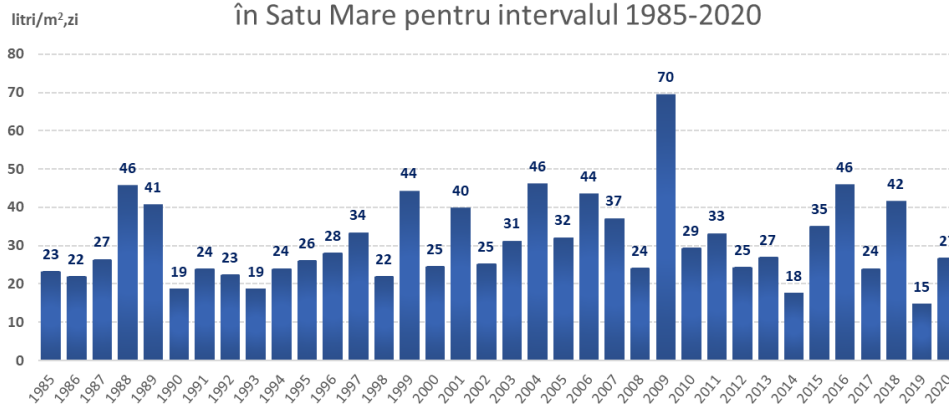
Media lunară cumulată a precipitațiilor la Satu Mare în intervalul 1985-2020



Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Media lunară a cantităților de precipitații la nivel local prezintă o situație relativ constantă pe parcursul anului calendaristic, remarcându-se lunile de toamnă cu acumulări mai scăzute de precipitații. Luna decembrie aduce în Municipiul Satu Mare, conform statisticilor, cele mai însemnate cantități de precipitații din parcursul anului. În medie, pentru perioada analizată au fost înregistrate cantități cuprinse între 30 și 60 de litri/m² și lună. În diagrama următoare se observă că pot exista zile (însemnând intervale de 24 de ore) în care acumulările de precipitații echivalează sau chiar depășesc mediile lunare multianuale:

Maxima anuală a cantității totale de precipitații în 24 de ore în Satu Mare pentru intervalul 1985-2020

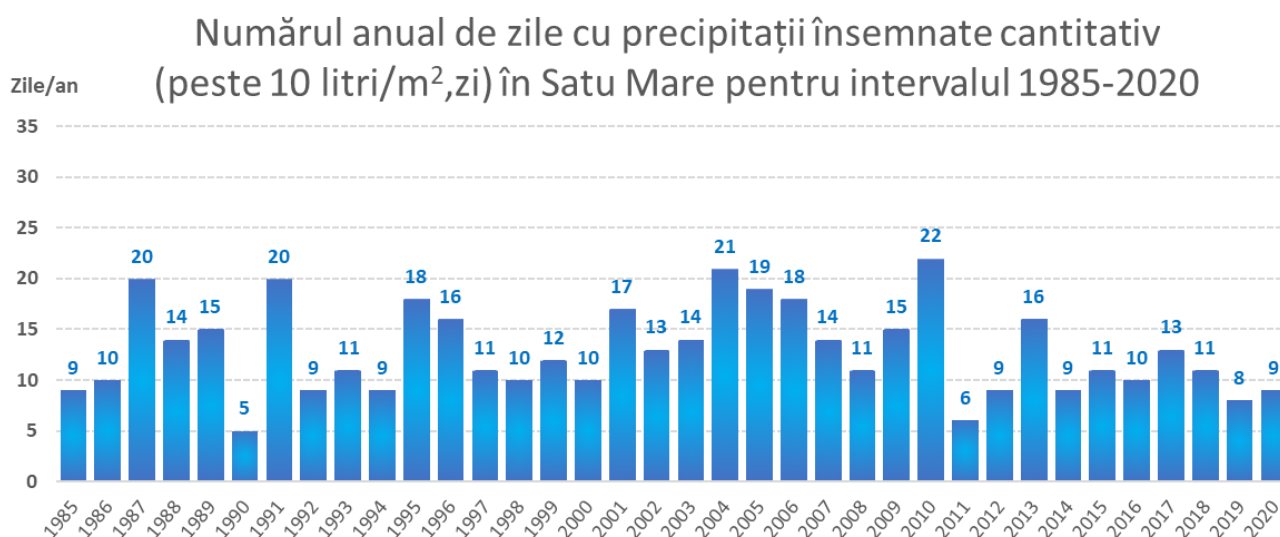


Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

În diagrama de mai sus este redată cea mai mare cantitate de precipitații căzută în decurs de 24 de ore pentru fiecare an din intervalul analizat. Pe teritoriul Municipiului Satu Mare se observă maxime de precipitații cuprinse între 15 litri/m².zi și 70 litri/m².zi.

TOP 10 ZILE DUPĂ ACUMULAREA DE PRECIPITAȚII ÎN MUNICIPIUL SATU MARE ÎN INTERVALUL 1985 - 2020	
Data	Cantitatea [litri/m ² .zi]
13.10.2009	69,6
27.08.2004	46,2
12.10.2016	46
16.09.1988	45,9
23.11.1999	44,4
01.07.2006	43,6
16.05.2018	41,7
29.08.1989	40,9
21.07.2001	39,9
05.09.2007	37,2

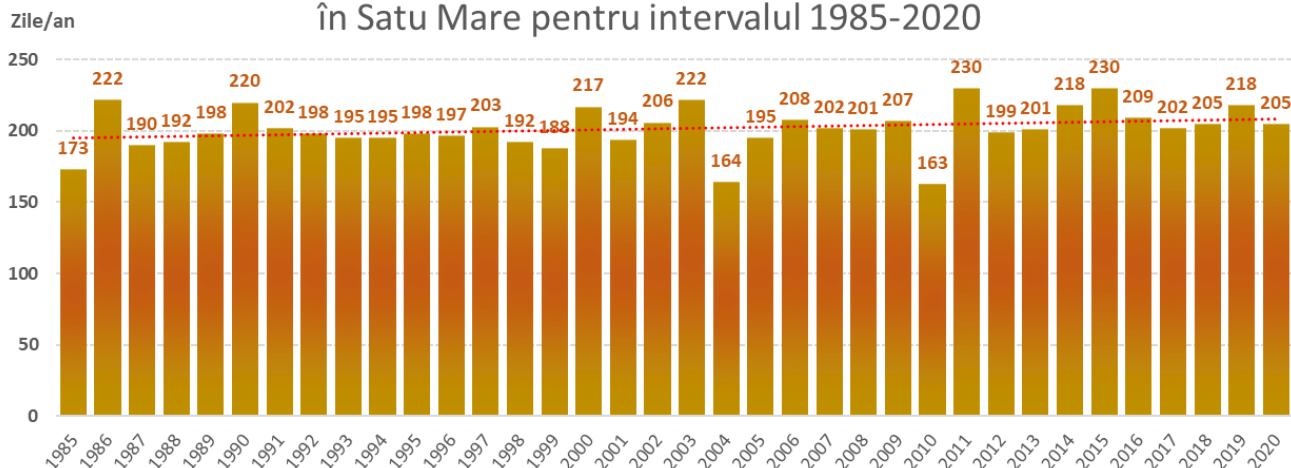
Sursa: Observatorul Energetic ANERGO



Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

În diagrama de mai sus se poate observa că frecvența anilor cu un număr de zile cu precipitații însemnate cantitativ este constantă, în ușoară scădere special după anul 2010. Media se situează la sub 13 zile pe an.

Numărul anual de zile fără precipitații în Satu Mare pentru intervalul 1985-2020



Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Diagrama anterioară scoate în evidență anii mai secetoși dar și pe cei mai ploioși. Numărul anual de zile fără precipitații la nivelul Municipiului Satu Mare s-a menținut relativ constant în intervalul analizat, urmând o ușoară tendință crescătoare. Astfel, dacă în primii ani din intervalul analizat se înregistrau în medie sub 200 de zile fără precipitații, în ultima decadă din intervalul analizat, media zilelor fără precipitații depășește 207 zile, existând ani cu 230 de zile fără precipitații însemnând un procent de 64% din zile (anul 2015 cel mai recent).

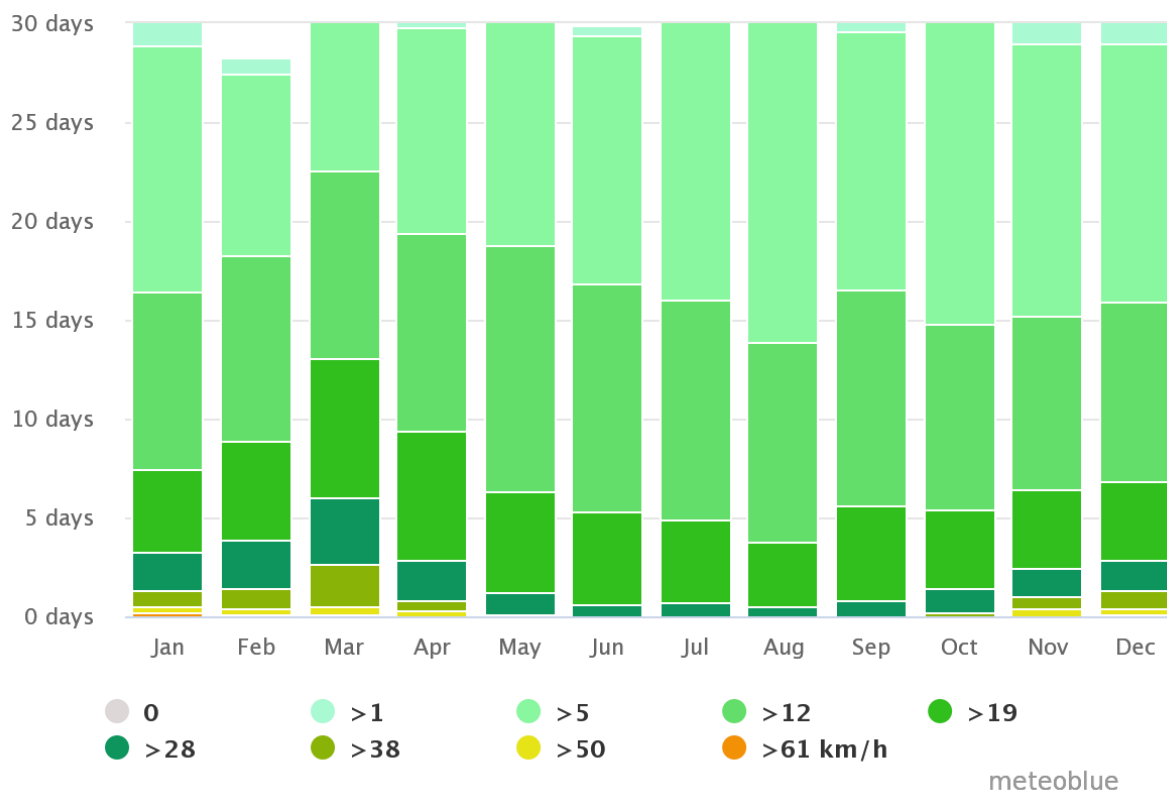
Precipitații totale lunare acumulate în Mun. Satu Mare (1985 - 2020)													
l/m ²	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	total
1985	61	66	23	46	66	90	24	39	12	14	65	66	569
1986	89	35	28	53	27	44	35	19	3	28	13	87	461
1987	128	45	71	52	67	50	20	48	18	42	60	67	666
1988	64	59	104	35	41	49	30	30	93	4	38	112	660
1989	15	44	36	56	58	88	18	129	11	33	40	21	551
1990	36	30	5	46	29	22	25	14	37	21	46	50	361
1991	31	40	5	34	147	34	89	22	21	68	42	61	594
1992	38	33	11	47	29	45	47	7	41	93	57	31	479
1993	37	37	33	64	8	26	26	21	62	31	32	76	453
1994	62	40	43	83	38	26	13	16	9	36	27	79	471
1995	76	43	65	67	41	88	1	32	92	7	72	82	666
1996	36	70	14	22	66	58	35	33	75	36	22	138	604
1997	20	42	14	77	61	60	68	44	7	54	35	62	543
1998	33	8	37	54	30	60	73	39	75	53	51	43	556
1999	26	136	24	40	44	33	27	18	19	29	104	112	611
2000	51	60	87	42	12	11	28	0	15	1	8	83	396
2001	43	40	101	57	13	76	97	9	112	15	69	49	683
2002	50	55	45	10	26	75	28	57	35	50	49	65	544
2003	92	52	28	47	21	4	33	4	34	101	23	35	474
2004	59	96	52	56	28	72	84	104	66	46	84	44	790
2005	73	49	43	102	65	44	52	115	11	7	13	72	647
2006	24	51	127	64	118	58	47	59	3	19	40	11	621
2007	78	75	21	2	50	20	45	48	130	32	69	28	598
2008	40	8	68	43	32	39	67	32	31	44	31	46	480
2009	46	70	70	9	17	44	22	9	6	135	95	80	602
2010	74	44	34	42	114	115	81	54	79	22	42	101	801
2011	29	35	36	13	11	32	87	10	8	20	0	71	351
2012	75	52	17	44	33	75	32	3	33	54	20	69	505
2013	70	53	152	54	89	38	8	28	32	12	22	13	573
2014	41	17	23	14	38	26	45	36	14	76	18	40	387
2015	50	6	40	23	89	23	12	39	26	39	73	11	430
2016	79	68	36	27	33	61	27	8	15	108	53	30	544
2017	29	57	35	42	50	51	25	17	43	55	53	101	557
2018	34	44	66	36	59	71	21	8	11	17	39	84	490
2019	97	11	23	17	105	15	16	6	17	14	37	48	404
2020	28	75	39	10	34	66	32	11	53	58	14	58	477
media	53	48	46	42	50	50	39	32	37	41	43	62	l/m ²

Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Tabloul acumulărilor lunare de precipitații la nivelul Municipiului Satu Mare, relevă caracteristica fenomenului în intervalul analizat. Astfel, urmărind liniile orizontale, se observă asocieri consecutive de două sau mai multe luni cu precipitații însemnate cantitativ dar și perioade mai lungi de 60 de zile foarte sărace în precipitați. În tablou se remarcă luna august din 2000 ca fiind cea mai secetoasă lună din intervalul de timp analizat, iar luna martie din 2013 ca fiind cea mai bogată în căderi de precipitații (inclusiv sub formă de zăpadă) când pe parcursul a 30 de zile s-au acumulat cca 152 de milimetri de precipitați pe metru pătrat.

11.4.3. Analiza evoluțiilor cantităților de precipitații

Cel mai important fenomen al dinamicii atmosferei terestre o reprezintă mișcarea maselor de aer. Amploarea acestui fenomen este direct proporțională manifestarea altor fenomene atmosferice, inclusiv cele care pot reprezenta riscuri de mediu cum sunt furtunile, înghețul, troienirea zăpezii, transportul unor fronturi atmosferice cu încărcare mare de precipitații putând duce inclusiv la amplificarea fenomenelor electrice din atmosferă.



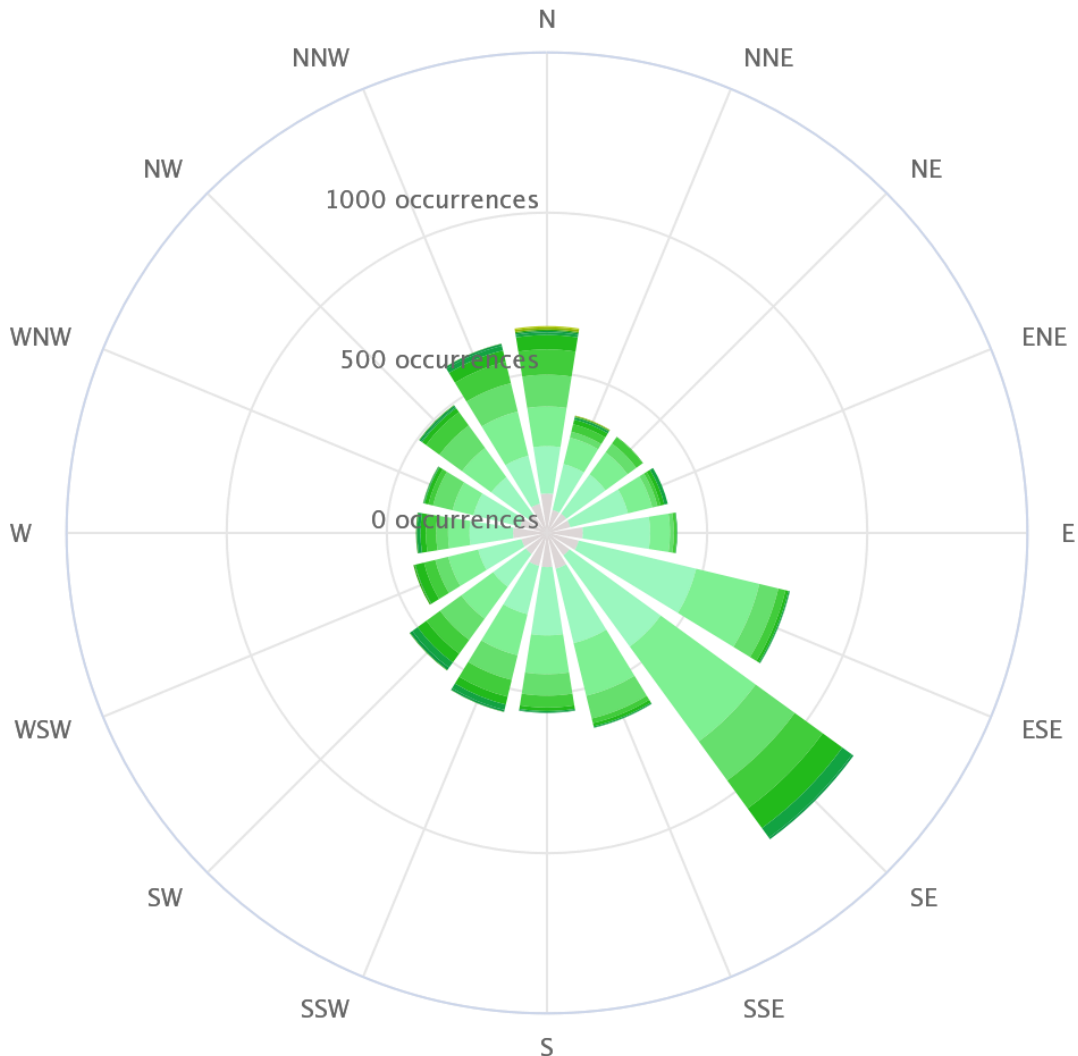
Sursa: meteoblue.com

În diagrama de mai sus se observă că, la nivelul Municipiului Satu Mare, cea mai mare amploare în timp a fenomenului analizat se înregistrează în luna martie.

Viteza medie a vântului la 10 m de sol în Mun. Satu Mare (1985 - 2020)													
km/h	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	med.
1985	10,0	14,9	12,0	13,1	8,9	9,7	8,7	9,3	9,7	7,1	11,1	11,3	10,5
1986	15,8	10,5	8,3	10,0	6,9	8,6	7,9	8,7	9,8	7,9	7,5	12,1	9,5
1987	13,9	9,8	10,8	11,1	9,4	7,9	9,0	9,2	8,8	8,4	8,7	9,5	9,7
1988	10,0	13,9	14,6	11,6	8,7	8,4	7,9	7,6	8,7	8,3	10,0	13,5	10,3
1989	5,9	9,3	10,1	10,8	9,9	7,1	7,8	7,9	6,6	9,6	12,3	11,9	9,1
1990	8,0	12,1	14,6	10,1	7,8	8,1	9,2	8,0	10,1	9,0	9,6	9,6	9,7
1991	8,1	12,3	10,2	9,4	10,7	8,6	8,4	6,8	8,9	9,5	7,8	8,4	9,1
1992	10,8	12,1	14,9	11,5	9,7	9,1	8,1	7,7	9,8	12,5	12,1	8,7	10,6
1993	15,2	9,8	12,7	9,4	9,5	9,7	10,0	7,8	9,4	9,6	9,5	17,0	10,8
1994	13,0	11,1	16,9	10,2	10,2	9,5	8,6	9,1	8,8	9,2	9,7	10,8	10,6
1995	13,9	13,7	14,6	13,2	10,4	7,2	7,8	7,4	9,2	5,8	13,2	10,0	10,5
1996	7,5	11,1	11,3	10,3	8,9	8,7	8,7	8,6	9,5	8,5	10,0	8,2	9,3
1997	6,2	13,5	10,5	15,6	10,2	8,1	7,6	7,1	8,2	10,5	8,9	8,3	9,6
1998	12,1	9,4	19,1	12,9	8,4	7,2	9,0	7,9	11,0	11,2	11,8	10,6	10,9
1999	9,0	17,8	11,8	10,3	7,9	6,7	8,7	7,3	9,2	9,7	10,1	12,6	10,1
2000	13,0	12,0	15,7	11,3	7,8	8,8	11,5	7,9	8,0	8,5	8,9	9,3	10,2
2001	9,8	13,0	14,5	8,9	10,4	10,7	7,7	7,4	8,7	7,3	12,1	10,1	10,1
2002	10,5	14,5	14,3	10,1	8,8	9,4	8,8	7,5	7,5	10,9	10,1	9,5	10,2
2003	10,1	7,8	10,1	13,6	8,4	8,4	8,1	9,9	8,1	10,8	7,9	10,4	9,5
2004	10,4	15,2	11,2	9,6	9,5	8,2	7,0	6,4	7,7	8,1	13,0	7,7	9,5
2005	11,7	9,3	14,6	8,5	7,8	8,6	7,7	7,3	6,4	8,1	8,2	13,1	9,3
2006	7,5	10,0	12,8	8,1	9,0	7,4	7,5	7,9	9,1	8,2	10,5	6,6	8,7
2007	15,7	11,3	11,7	9,2	9,7	8,4	10,6	7,0	8,1	6,9	12,2	7,0	9,8
2008	11,2	11,2	13,8	9,4	8,1	6,9	8,6	8,0	8,3	7,8	11,0	10,2	9,5
2009	8,2	10,7	12,6	8,7	8,5	9,7	8,3	7,1	7,9	9,9	7,9	9,0	9,0
2010	9,0	10,5	12,2	7,8	8,6	8,2	6,9	7,1	7,7	7,5	12,2	11,8	9,1
2011	7,8	9,2	8,6	11,1	7,8	9,5	8,0	6,1	7,1	7,8	5,4	9,4	8,1
2012	13,0	10,4	9,7	9,6	8,1	8,4	7,1	7,1	7,4	7,7	8,1	9,8	8,9
2013	11,0	10,9	12,7	9,0	9,4	6,0	7,3	5,8	8,8	7,5	9,2	9,9	9,0
2014	9,0	8,4	10,8	9,6	8,4	7,8	7,7	7,0	8,0	7,5	6,8	10,8	8,5
2015	12,9	8,6	9,3	12,9	7,7	7,0	7,5	6,6	9,1	7,0	8,8	6,7	8,7
2016	11,5	12,5	9,0	10,5	8,3	6,7	7,3	7,3	6,5	8,6	10,0	9,2	9,0
2017	10,7	10,0	10,3	11,8	7,4	8,6	7,6	8,2	9,1	10,6	8,9	11,9	9,6
2018	10,7	9,5	10,4	10,1	8,9	6,7	6,9	6,0	7,4	9,3	7,5	8,9	8,5
2019	12,2	9,4	12,2	11,0	8,3	7,0	7,5	7,8	8,2	7,4	10,4	9,3	9,2
2020	7,4	14,2	10,9	9,1	10,1	7,1	6,0	8,0	8,0	8,1	4,8	8,2	8,5
media	10,6	11,4	12,2	10,5	8,8	8,2	8,1	7,6	8,5	8,7	9,6	10,0	km/h

Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Tabloul mișcării maselor de aer la nivelul Municipiului Satu Mare pentru intervalul analizat (1985-2020) arată că fenomenul este relativ constant în timp, cu unele diferențe limitate la perioade restrânse de timp.



meteoblue

Sursa: meteoblue.com

În diagrama de mai sus (roza vânturilor) se observă că la nivel local, direcția predominantă a curenților de aer cu de viteză medie (30 km/h) este dinspre sud-est. Pe celelalte direcții apar vânturile cu viteză redusă. Acestea sunt generate în sistemul morfologic al platoului subcarpatic pe care se situează municipalitatea.

Viteze maxime (medii orare) ale vântului la rafală în Mun. Satu Mare (1985-2020)													
km/h	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	max.
1985	55,4	77,8	50,4	55,8	70,9	41,4	52,6	44,6	50,8	32,0	59,4	74,2	77,8
1986	76,3	64,4	46,4	42,8	34,2	41,4	45,7	37,8	39,6	46,1	56,5	75,6	76,3
1987	67,7	54,0	45,0	47,5	40,0	41,8	39,6	40,7	43,9	35,6	51,8	47,5	67,7
1988	45,0	57,2	56,5	61,2	33,5	43,2	48,2	42,8	45,0	39,2	79,9	80,3	80,3
1989	41,0	61,9	65,5	48,2	55,4	36,7	34,6	41,8	32,4	45,4	69,5	71,3	71,3
1990	51,1	81,7	68,0	45,4	41,8	39,6	47,5	40,0	48,6	43,9	50,8	67,0	81,7
1991	38,2	60,5	52,2	68,4	47,2	42,1	35,3	27,7	42,5	46,1	43,2	48,2	68,4
1992	80,6	70,2	69,1	47,9	42,5	39,2	31,3	32,4	50,8	53,3	52,6	45,4	80,6
1993	87,8	63,4	56,2	53,3	52,2	45,0	41,4	47,2	35,6	53,6	52,9	77,0	87,8
1994	69,8	49,3	74,5	58,7	52,2	48,2	38,5	54,0	47,2	49,0	49,0	55,8	74,5
1995	64,1	62,3	76,0	61,9	45,7	29,5	42,5	31,7	38,2	28,4	68,8	69,1	76,0
1996	43,6	50,4	45,4	53,6	43,2	37,1	35,6	43,6	44,6	40,7	40,7	51,8	53,6
1997	53,6	59,0	59,8	77,8	46,8	36,7	39,2	36,4	49,0	60,8	44,3	38,2	77,8
1998	67,3	51,8	72,4	54,0	55,4	44,3	48,2	43,9	54,4	80,6	56,9	54,4	80,6
1999	54,4	85,0	55,1	54,0	46,4	34,6	32,4	47,2	47,2	46,1	67,7	67,0	85,0
2000	74,2	58,3	70,2	54,4	38,2	36,0	57,2	37,8	37,4	49,0	43,6	56,9	74,2
2001	49,3	67,3	69,8	38,9	41,4	50,8	40,0	37,1	37,4	41,8	62,6	73,4	73,4
2002	77,8	65,2	69,8	47,9	42,1	50,8	37,1	42,5	36,7	64,1	49,3	53,6	77,8
2003	73,4	50,0	59,8	57,2	44,6	43,6	38,5	44,3	36,4	50,8	46,1	61,6	73,4
2004	50,4	68,0	53,3	41,8	40,0	38,5	30,2	36,4	46,4	56,2	70,9	49,7	70,9
2005	55,4	54,4	72,7	36,4	39,6	44,3	39,6	33,5	25,6	45,0	43,6	81,4	81,4
2006	43,2	45,0	79,6	48,2	46,1	38,5	40,7	40,3	56,2	45,0	60,1	37,8	79,6
2007	80,6	68,4	67,3	46,1	43,2	60,5	55,1	31,3	47,2	41,0	50,0	45,0	80,6
2008	56,9	51,1	74,2	42,5	33,8	33,8	42,5	52,9	28,4	52,6	55,4	56,2	74,2
2009	39,6	41,0	59,4	41,0	50,4	46,8	40,7	29,9	38,9	52,9	41,8	51,8	59,4
2010	57,2	60,1	73,8	41,8	45,4	42,5	44,3	46,1	53,6	48,2	73,8	61,6	73,8
2011	44,3	80,3	44,6	55,1	40,7	43,2	46,8	38,5	49,3	42,1	46,8	65,9	80,3
2012	76,7	82,4	64,1	53,3	50,4	46,8	37,8	42,5	41,8	52,9	72,4	54,0	82,4
2013	50,4	65,2	56,9	42,1	45,4	25,9	32,8	27,7	43,6	34,2	45,4	83,9	83,9
2014	52,9	56,9	66,6	39,6	50,0	36,7	38,9	37,8	45,0	42,5	33,5	54,0	66,6
2015	81,4	39,6	57,6	52,9	31,3	31,0	32,8	31,3	37,4	37,1	63,4	59,0	81,4
2016	69,1	57,2	37,4	45,7	33,1	47,9	36,7	27,4	35,3	38,2	53,3	67,7	69,1
2017	70,9	56,2	51,8	51,8	35,6	53,6	40,0	39,6	41,8	66,6	43,2	52,9	70,9
2018	49,0	38,9	48,6	42,1	42,8	35,6	28,1	38,2	42,8	54,0	36,7	54,4	54,4
2019	65,9	56,5	67,7	52,9	45,7	32,4	31,3	47,9	59,0	34,9	55,1	41,4	67,7
2020	54,4	70,9	51,5	42,8	47,9	43,9	43,6	40,7	41,8	53,3	24,5	52,6	70,9
maxima	87,8	85,0	79,6	77,8	70,9	60,5	57,2	54,0	59,0	80,6	79,9	83,9	km/h

Sursa: Observatorul Energetic ANERGO

Tabloul vitezelor maxime (medii orare) de la nivel local, la nivelul Municipiului Satu Mare, arată că lunile de iarnă reprezintă principala perioadă în care fenomenul analizat crește în frecvență și intensitate.

În încheierea analizei climatologice care a cuprins principalele fenomene meteo și efectele asociate ale acestora, la nivelul Municipiului Satu Mare se remarcă în primul rând o tendință de stabilitate atmosferică, predominantă în majoritatea anotimpurilor. Astfel, cu excepția parametrilor de calitate a aerului, influențați de poluarea cu particule în suspensie din traficul

auto urban și de tranzit, clima la nivelul Municipiului Satu Mare este influențată predominant de tendințele de la nivel european și global, și se încadrează în evoluția climatică la scară globală, cu accent în domeniul proceselor de încălzire, dar și amplificarea localizată în timp a unor fenomene extreme cum ar fi seceta, valurile de căldură din timpul verii cu extindere în lunile de toamnă sau acumulările excesive de precipitații. Toate aceste fenomene fizice de mediu pot amplifica riscuri manifestate la nivelul mediului construit urban, cursului principal de apă din localitate, Râul Someș, dar în același timp are un impact semnificativ asupra calității vieții cetățenilor.

Poziționarea arealului geografic în care este situată municipalitatea poate susține viteze ale vânturilor la rafală deosebit de mari în timpul perioadelor de instabilitate atmosferică, existând riscul unor distrugeri substanțiale ca urmare a formării unor puternice vijelii cu caracter de tornadă (sau chiar tornade de mică intensitate) în intervalul 2020-2050.

Lanțul carpatic situat în partea N-E ar putea proteja municipalitatea de sistemele atmosferice cu înaltă energie, ajunse din nordul și estul Europei în regiune, dar expunerea morfologică a municipalității pe partea de vest, acționând ca poartă de acces pentru unele fronturi atmosferice, constituie un risc semnificativ pentru fenomenele descrise anterior. Astfel din perspectiva adaptării la fenomenele meteo extreme, municipalitatea trebuie să aibă în vedere un efort de consolidare a infrastructurii urbane în sensul măririi rezistenței la vânt extrem și precipitații extreme.

11.5. Strategie și obiective privind adaptarea la schimbările climatice

Privind adaptarea la schimbările climatice, Primăria Municipiului Satu Mare, în calitate de semnatară a inițiativei Convenția Primarilor privind Clima și Energia, este axată pe principalele instrumente de politică europeană și națională privind adaptarea la schimbări climatice:

- Strategia Uniunii Europene privind Adaptarea la Schimbările Climatice;
- Strategia Națională privind Schimbările Climatice 2013-2020;
- Strategia națională privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon (2015);
- Planului Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030.

Cele mai importante obiective de adaptare la schimbări climate pe plan local, la nivelul Municipiului Satu Mare, sunt cuprinse în tabelul următor:

OBIECTIVE PRIVIND ADAPTAREA LA SCHIMBĂRI CLIMATICE LA NIVEL LOCAL (UAT)				
Domeniul codificare	Obiectiv	Anul de referință Indicator cantitativ estimat/parte afectată	Anul de rezultat Indicator cantitativ estimat/parte afectată	Detalii suplimentare
Socio-economic VSE1	Creșterea gradului de acoperire a serviciilor destinate îngrijirii vârstnicilor la domiciliu sau în centre specializate	2020 10% din tot. populație	2030 20% din tot. populație	Categorie de populație vulnerabilă: vârstnicii (inclusiv la apariția unor fenomene meteo extreme: valuri de căldură/frig, etc.)
Fizic/de mediu VFM1	Reducerea unor substanțe nocive ca urmare a poluării aerului cu particule în suspensie și cu noxe, rezultate din traficul auto de pe principale artere municipale	2020 50% din tot. populație	2030 30% din tot. populație	Poluarea aerului cu microparticule în suspensie în zona intersecțiilor mari de drumuri, factori de poluare a aerului și a solului influențați de caracteristicile climatice
Fizic/de mediu VFM2	Mărirea capacității sistemelor de canalizare urbană de a prelua debitele excesive de apă în cazul unor evenimente meteo extreme	2020 50% din tot. populație	2030 30% din tot. populație	Aspect vulnerabil amplificat de căderile importante de precipitații cu acumulare locală în intervale scurte de timp

<p>Fizic/de mediu VFM3</p>	<p>Consolidarea infrastructurii urbane în sensul măririi rezistenței la vânt extrem cu caracter de tornadă și la precipitații extreme prin integrarea în PUG a unor hotărâri în acest scop</p>	<p>2020 70% din tot. populație</p>	<p>2030 40% din tot. populație</p>	<p>Obiective vulnerabile: blocuri de locuințe, parcuri descoperite acoperite și parțial acoperite, străzi și drumuri, parcuri, arbori înalți, mobilier stradal, sistemul de canalizare</p>
---------------------------------------	--	---	---	--

Sursa: Grupul de lucru PACED 2030 Satu Mare

11.6. Acțiuni pentru adaptarea la schimbările climatice în Municipiul Satu Mare

ACȚIUNI PENTRU ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE ÎN MUNICIPIUL SATU MARE									
Ultima actualizare la: 22 March 2023									
Cod identificare	Numele acțiunii de adaptare	Corp responsabil	Părți terțe implicate	Riscurile/vulnerab. adresate	Intervalul de implementare	Indicatori cantitativi asociați	Costul total în €	Impact în red. cons. de energie?	Starea implementării acțiunii
ASC 1	Dezvoltarea unui sistem de monitorizare a calității aerului la nivelul municipiului în scopul alertării automate a populației	Municipiul Satu Mare	APM și Ministerul Mediului	-	2021-2022	-	-	-	Propus
ASC 2	Creștere capacitate de operare a sistemului de preluare ape pluviale la nivelul mediului urban construit	Municipiul Satu Mare	-	-	2021-2024	-	-	-	Propus
ASC 3	Creșterea capacității gradului de intervenție în situații de risc și evenimente extreme a Serviciului Voluntar pentru Situații de Urgență prin modernizarea flotei de autospeciale	Municipiul Satu Mare	IGSU	-	2021-2024	-	200.000	-	Propus
ASC 4	Implementarea la nivel local a unor sisteme de alertare a populației în situații de risc prin „Achiziția unui sistem modern de alertare, avertizare și alarmare a locuitorilor Mun. Satu Mare” prevăzut cu centru de	Municipiul Satu Mare	IGSU	-	2019-2024	-	140.000	-	Propus

	comandă centralizată și subsisteme de alarmare și comunicare cu locuitorii (transmitere mesaje) în situații de risc								
ASC 5	Acțiuni de informare a populației privind comportamentul în situații de risc precum și realizarea unor exerciții de alarmare și evacuare a populației	Municipiul Satu Mare	CJSU MM ISU MM	-	2019-2024	-	-	-	Propus
ASC 6	Interconectarea sistemului local cu sistemele județene și naționale pentru alertarea populației în cazul apariției situațiilor de urgență	Municipiul Satu Mare	IGSU ISU MM	-	2020-2021	-	-	-	Propus
ASC 7	Revitalizarea zonelor forestiere degradate de pe teritoriul UAT Satu Mare	Primăria Municipiului Satu Mare	-	-	2020-2022	-	-	-	Propus
ASC 8	Reabilitare și revitalizare zone verzi la nivelul municipiului	Primăria Municipiului Satu Mare	-	-	2019-2030	-	-	-	Propus
ASC 9	Creșterea capacității operaționale în situații de urgență a Spitalului Municipal Satu Mare	Spitalul Județean Satu Mare	-	-	2020-2024	-	-	-	Propus
ASC 10	Implementarea strategiei de dezvoltare locală pentru grupuri sociale marginalizate	Grupul de Acțiune Locală Satu Mare	-	-	2020-2024	-	-	-	Propus
ASC 11	Dezvoltarea serviciilor sociale pentru persoane vârstnice: îngrijire la domiciliu și centru de zi	Direcția de Asistență Socială Satu Mare	-	-	2021-2025	-	-	-	Propus
ASC 12	Crearea de zone verzi: spații plantate integrate în amenajările propuse și/sau pentru creșterea calității	Primăria Municipiului Satu Mare	-	-	-	-	400.000	-	Propus



	mediului urban								
ASC 13	Construire locuințe sociale	Primăria Municipiului Satu Mare	-	-	-	-	1.200.000	-	Propus
TOTAL							2.140.000		

BIBLIOGRAFIE ȘI SURSE DE DATE

- Ghidul Convenției Primarilor privind Clima și Energia
- Metodologia de elaborare PACED a Convenției Primarilor privind Clima și Energia
- Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Satu Mare 2016-2025
- Institutul Național de Statistică
- Observatorul Energetic ANERGO
- Meteoblue.com
- www.satu-mare.ro
- Chestionare de evaluare a hazardurilor climatice
- 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 guvernanta 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 National 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 bilanșurilor 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. Măsuri 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., Bilanșuri 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 bilanșuri energetice reale și optime, Editura Academiei, București, 1982;
- Dușa V., Gheju P., Întocmirea și analiza bilanșurilor 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 metodica de întocmire și analiza bilanțurilor 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).