

Program de îmbunătățire a eficienței energetice

Municipiul Sibiu



Sursa: <https://primariasibiu.ro/>

2022

SERVELECT
Energy is money! We save both.

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 15 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 PAED
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

Cuprins

Preambul.....	7
1. Cadru legislativ și literatura de specialitate de referință.....	8
1.1. Directive și regulamente europene.....	10
1.2. Legislație primară și secundară la nivel național.....	10
1.3. Strategii de dezvoltare și energetice.....	11
1.4. Literatura de specialitate.....	11
1.5. Termeni și definiții.....	14
1.6. Lista de abrevieri și simboluri.....	19
1.7. Conversii unități de măsurare.....	20
2. Elaborator – asistență tehnică de management energetic.....	21
3. Descriere generală a Municipiului Sighișoara.....	23
3.1. Așezarea geografică.....	23
3.2. Sistemul de management energetic actual.....	25
3.3. Descrierea bazei de date cu informații despre consumurile de energie.....	25
3.4. Matricea de evaluare din punct de vedere al managementului energetic.....	25
3.5. Fișa de prezentare energetică a Municipiului Sighișoara.....	25
3.6. Condițiile climatice.....	25
3.7. Evoluția populației și a fondul de locative.....	27
3.8. Sistemul de educație.....	30
3.9. Sistemul de sănătate publică.....	32
3.10. Transportul public în comun la nivel urban.....	33
3.11. Asigurarea alimentării cu energie.....	35
3.12. Rețeaua de alimentare cu apă potabilă și sistemul de canalizare.....	38
3.13. Date tehnice despre salubritate.....	42
3.14. Date tehnice despre sistemul de iluminat public.....	43
3.15. Descrierea modului de gestionarea a serviciilor de utilități publice.....	46
4. Managementul energetic la nivelul comunității urbane.....	46
5. Date tehnice despre potențialul din SRE.....	50
5.1. Surse regenerabile de energie solară.....	50

5.2.	Surse regenerabile de energie eoliană.....	52
5.3.	Surse regenerabile de energie hidroelectrică	54
5.4.	Surse regenerabile de energie geotermală.....	55
5.5.	Surse regenerabile de energie din biomasă.....	56
6.	Analiza energetică la nivelul Municipiului Sighișoara.....	58
6.1.	Sectorul rezidențial de clădiri	58
6.2.	Sectorul de clădiri publice	59
6.3.	Sistemul de iluminat public.....	62
6.4.	Sistemul de transport public	63
6.5.	Sistemul de alimentare cu apă și canalizare	63
7.	Indicatori de eficiență energetică	64
7.1.	Indicatori globali de eficiență energetică	64
7.2.	Indicatori de eficiență energetică pentru transport.....	66
7.3.	Indicatori de eficiență energetică în sectorul casnic.....	66
8.	Sistemul de implementare, monitorizare și evaluare energetică.....	69
8.1.	Managementul implementării PiEE.....	69
8.2.	Planificarea indicatorilor de performanță energetică	69
8.3.	Programul European Energy Award – comunitate sustenabilă.....	71
9.	Programul de îmbunătățire a eficienței energetice.....	75
9.1.	Determinarea nivelului de referință consum energetic.....	75
9.2.	Obiectivele și acțiunile-rezultat fixate	77
9.3.	Obiectivele Programului de îmbunătățire a eficienței energetice	78
9.4.	Definirea proiectelor prioritare.....	97
9.5.	Mijloace financiare de punere în practică a programului	98
9.6.	Realizări actuale la nivelul comunității urbane Sighișoara.....	99
9.7.	Monitorizare rezultate obținute în urma implementării proiectelor de eficiență energetică.....	99
ANEXE.....		100
ANEXA 1 – Matrice de evaluare din punct de vedere al managementului energetic		100
ANEXA 2 – Fișă de prezentare energetică a Municipiului Sighișoara – anul 2020.....		102

ANEXA 3 – Sinteza programului de îmbunătățire a eficienței energetice	105
A.3.1. Proiecte în curs de implementare	105
A.3.2. Proiecte propuse	106
A.3.2.1. Proiecte propuse la nivelul clădirilor publice	106
A.3.2.2. Proiecte propuse la nivelul clădirilor rezidențiale.....	112
A.3.2.3. Proiecte propuse la nivelul sectorului de transport.....	112
A.3.2.4. Proiecte propuse pentru încălzire și răcire la nivel local	113
A.3.2.5. Proiecte propuse pentru producere locală de energie din surse regenerabile.	114
A.3.2.6. Proiecte propuse la nivelul de urbanism local.....	115
A.3.2.7. Proiecte propuse la nivelul comunității	116
A.3.2.8. Proiecte propuse pentru îmbunătățirea organizării interne	119
A.3.2.9. Proiecte propuse la nivelul achizițiilor publice	120
A.3.2.10. Proiecte demonstrative pilot	121
ANEXA 3.3. – Centralizator soluții	124
A.3.3.1. Centralizator proiecte în curs de implementare.....	124
A.3.3.2. Centralizator proiecte propuse.....	125

Preambul

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 Sighișoara.

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

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

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

Prin acțiuni de instruire și educare în domeniul utilizării eficiente a energiei se obține conștientizare și schimbare comportament.

Prezentul Program oferă 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 micro-cogenerare bazată pe cererea de energie termică, 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 de eficiență energetică în comunitatea urbană și rurală, ambițios, realist, coerent și susținut financiar și politic de către Primărie, Consiliul Local Sighișoara și comunitatea locală.

Programul este propus pentru consultare publică și înaintat pentru aprobare Primarului și în Consiliul Local al Municipiului Sighișoara și este întocmit în conformitate cu cerințele legale de către o echipă mixtă formată din specialiști din cadrul Primăriei Sighișoara, cu asistență tehnică din partea companiei de servicii energetice Servelect, din Cluj-Napoca.

1. Cadru legislativ și literatura de specialitate de referință

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. Lista de mai jos indică principalele politici publice, ghiduri, cărți și articole științifice care constituie baza de reglementare și interveție în implementarea obiectivelor de eficiență energetică, inclusiv la nivelul Municipiului Sighișoara.

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 cap. 4 - Programe de măsuri - art. 9 lit. 12,13,14 sunt prevăzute următoarele obligații:

„(12) Autoritățile administrației publice locale din localitățile cu o populație mai mare de 5.000 de locuitori au obligația să întocmească programe de îmbunătățire a eficienței energetice în care includ măsuri pe termen scurt și măsuri pe termen de 3-6 ani.

(13) Autoritățile administrației publice locale din localitățile cu o populație mai mare de 20.000 de locuitori au obligația:

- a) să întocmească programe de îmbunătățire a eficienței energetice în care includ măsuri pe termen scurt și măsuri pe termen de 3-6 ani;
- b) să numească cel puțin un **Manager Energetic pentru comunități urbane**, atestat conform legislației în vigoare sau să încheie un contract de management energetic cu o persoană fizică atestată în condițiile legii sau cu o persoană juridică prestatoare de servicii energetice agreată în condițiile legii.

(14) Programele de îmbunătățire a eficienței energetice prevăzute la alin. (12) și alin. (13) lit. a) se elaborează în conformitate cu modelul aprobat de Departamentul pentru Eficiență Energetică și se transmit Direcției de Eficiență Energetică până la 30 Septembrie a anului în care au fost elaborate.”

În conformitate cu art. 7 (1):

„Administrațiile publice centrale achiziționează doar produse, servicii, lucrări sau clădiri cu performanțe înalte de eficiență energetică, în măsura în care această achiziție corespunde cerințelor de eficacitate a costurilor, fezabilitate economică, viabilitate sporită, conformitate tehnică, precum și unui nivel suficient de concurență, așa cum este prevăzut în anexa nr. 1.”

Notă:

- a) În realizarea Programului de îmbunătățire a eficienței energetice, autoritățile locale vor lua în considerare și alte prevederi ale legii referitoare la reabilitarea clădirilor, contorizarea consumului de energie, promovarea serviciilor energetice etc.
- b) Măsurile de economie de energie incluse în plan trebuie să fie suficient de consistente, astfel încât să contribuie la atingerea țintei naționale asumate de România, cât și la realizarea obiectivelor specifice din Planul național de acțiune în domeniul eficienței energetice.

Programele de îmbunătățire a eficienței energetice trebuie să scoată în evidență modul de conformare a măsurilor pe termen scurt și a măsurilor pe termen de 3-6 ani la prevederile altor legi și acte normative, cum sunt:

1.1. Directive și regulamente europene

- Directiva EPBD 2018/844/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind performanța energetică a clădirilor.
- Directiva EED 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului Europei din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică.

1.2. Legislație primară și secundară la nivel național

Legislație primară

- Legea energiei electrice nr. 123/2012 cu modificările și completările ulterioare.
- Legea utilizării eficiente a energiei nr. 121/2014 cu modificări și completările ulterioare, inclusiv legea nr. 160/2016.
- Legea nr. 372/2005(2013) privind performanța energetică a clădirilor, republicată.
- Legea nr. 101/2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor;
- Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul.
- Legea nr. 315/2004 privind dezvoltarea regională, actualizată.
- Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice.

Ordonanțe de urgență ale Guvernului / Ordine de Ministru

- OUG nr. 57/ 2019 privind Codul administrativ.
- OUG nr. 22/2008 privind eficiența energetică și promovarea utilizării la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie, cu completările și actualizările ulterioare.
- OUG nr. 184/2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 121/2014 privind eficiența energetică.

Hotărâri de Guvern

- HG nr. 1460/2008 - Strategia națională pentru dezvoltare durabilă a României - Orizonturi 2013-2020-2030.
- HG nr. 1069/2007 (2016) - Strategia Energetică a României.

- HG nr. 219/2007 privind promovarea cogenerării bazată pe cererea de energie termică.
- HG nr. 907/2016 privind aprobarea conținutului-cadru al Documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții.
- HG nr. 1535/2003 privind aprobarea Strategiei de valorificare a surselor regenerabile de energie.
- HG nr. 163/2004 privind aprobarea Strategiei naționale în domeniul eficienței energetice.

Normative

Legislația în vigoare în domeniul fondurilor rambursabile și nerambursabile naționale, europene și internaționale.

Prin legislația menționată, se înțelege legislația cu modificările și completările la zi. Prezenta enumerare nu este limitativă.

1.3. Strategii de dezvoltare și energetice

- Strategia de Dezvoltare Locală a Municipiului Sighișoara, 2021-2027.
- HG 1460/2008 – Strategia națională pentru dezvoltare durabilă a României – Orizonturi 2013 – 2020 – 2030.
- Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021 – 2030.
- Plan de creștere a numărului de clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero.

1.4. Literatura de specialitate

- Ghidul de elaborare și analiză a bilanșurilor energetice, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 792 bis din 11 noiembrie 2003, ghid care cuprinde obligații, recomandări, principii fundamentale și indicații metodologice generale referitoare la întocmirea bilanșurilor energetice la consumatorii de energie (combustibil, căldură și energie electrică), cât și modul de apreciere a eficienței energetice;

- Prescripția energetică PE 902/1986 (reeditat în anul 1995) privind întocmirea și analiza bilanțurilor energetice în conformitate cu Catalogul reglementărilor și prescripțiilor tehnice valabile în sectorul energetic începând din anul 2002 recomandat de Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei, A.N.R.E;
- Andrei T., Econometrie, Editura Economică, București, 2007.
- Albert Hermina, Florea I., Alimentarea cu energie electrică a întreprinderilor industriale, 2 volume, Editura Tehnică București, 1987.
- Albert Hermina, Mihăilescu Anca, Pierderi de putere și energie în rețelele electrice. Determinare. 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., Bilanțuri energetice în procese industriale, Editura Tehnică, București 1985.
- Carabogdan I. Gh. S.a. Bilanturi energetice. Probleme, Editura tehnică, București, 1986.
- Carabulea A., Carabogdan I.Gh., Modele de bilanțuri energetice reale și optime, Editura Academiei, București, 1982.
- Dușa V., Gheju P., Întocmirea și analiza bilanțurilor electroenergetice, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2004.
- Gadola Stefan s.a., Principii moderne de management energetic, Energobit, Cluj, 2005.
- Golovanov Carmen, Albu Mihaela, Probleme moderne de măsurare în electro-energetică, Editura Tehnică, București, 2001.
- Golovanov N., Postolache P., Toader C., Eficiența și calitatea energiei electrice, Editura AGIR, București, 2007.
- Leca A., Musatescu V., Managementul energiei, Editura AGIR, București, 2006.
- Leca A. s.a., Principii de management energetic, Editura tehnică, București, 1997.
- Mereuță C., et al, 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 ANRE 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 ANRE 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. 2.055/2005.
- 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.).

1.5. Termeni și definiții

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

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

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

societate de servicii energetice (SSE) – persoana juridică sau fizică autorizată care prestează servicii energetice și/sau alte măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice în cadrul instalației sau incintei consumatorului și care, ca urmare a prestării acestor servicii și/sau măsuri, acceptă un grad de risc financiar. Plata pentru serviciile prestate

este bazată, integral sau parțial, pe îmbunătățirea eficienței energetice și pe îndeplinirea altor criterii de performanță convenite de părți;

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

conservarea energiei – totalitatea activităților orientate spre utilizarea eficientă a resurselor energetice în procesul de extragere, producere, prelucrare, depozitare, transport, distribuție și consum al acestora, precum și spre atragerea în circuitul economic a resurselor regenerabile de energie; conservarea energiei include 3 componente esențiale: utilizarea eficientă a energiei, creșterea eficienței energetice și înlocuirea combustibililor deficitari;

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

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

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

consum final de energie – toată energia furnizată industriei, transporturilor, gospodăriilor, sectoarelor prestatoare de servicii și agriculturii, exclusiv energia

destinată sectorului de producere a energiei electrice și termice și acoperirii consumurilor proprii tehnologice din instalațiile și echipamentele aferente sectorului energetic;

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

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

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

energie – toate formele de energie disponibile pe piață, inclusiv energia electrică, energia termică, gazele naturale, inclusiv gazul natural lichefiat, gazul petrolier lichefiat, orice combustibil destinat încălzirii și răcirii, cărbune și lignit, turba, carburanți, mai puțin carburanții pentru aviație și combustibilii pentru navigație maritimă și biomasă, definită conform Directivei 2001/77/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 27 septembrie 2001 privind promovarea energiei electrice produse pe baza surselor energetice regenerabile de pe piața internă a energiei electrice;

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

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

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

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

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

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

manager energetic – persoană fizică sau juridică prestatoare de servicii energetice atestată, al carei obiect de activitate este organizarea, conducerea și gestionarea proceselor energetice ale unui consumator;

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 acestora 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 parti 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.

1.6. Lista de abrevieri si 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
Wh – watt oră

kWh – kilowatt oră

MWh – megawatt oră

kcal – Kilocalorii

Gcal – Gigacalorii

tep – tone echivalent petrol

Mtep – Milioane tone echivalent petrol

η – Randament

SRE – surse regenerabile de energie

1.7. Conversii unități de măsurare

1 kWh = 3,6 MJ

1 kWh = 0,0008604 Gcal

1 kWh = 0,000085984522 tep

Densități masice:

1 / Motorină = 0,832 kg

1 / GPL = 0,51 kg

1 m³ Gaze naturale = 0,8 kg

1 m³ Biogaz = 1,1 kg

Densități energetice:

1 / Motorină = 10,4 kWh

1 / 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 = 265 g/kWh

Emisii echivalent CO₂ - Gaze naturale = 201 g/kWh

Emisii echivalent CO₂ - Motorină = 249,18 g/kWh

Emisii echivalent CO₂ - GPL = 241 g/kWh

Notă: Factorii de emisii au fost preluați de la furnizorii de energie electrică, la nivel național și din ghidul IPCC 2006.

2. Elaborator – asistență tehnică de management energetic

SERVELECT, companie de inginerie și servicii energetice, atestată de Ministerul Energiei ca Societate prestatoare de Servicii Energetice, www.servelect.ro

Persoană de contact: **Andrei CECLAN**, Dr. Ing.

Str. Fabricii de Zahăr, Cod 400 624, nr. 109, Cluj-Napoca, jud. CLUJ;

Contact: Tel/Fax: +04 (364) 730 808; Mobil: 0728 932 290;

E-mail: Andrei.Ceclan@servelect.ro

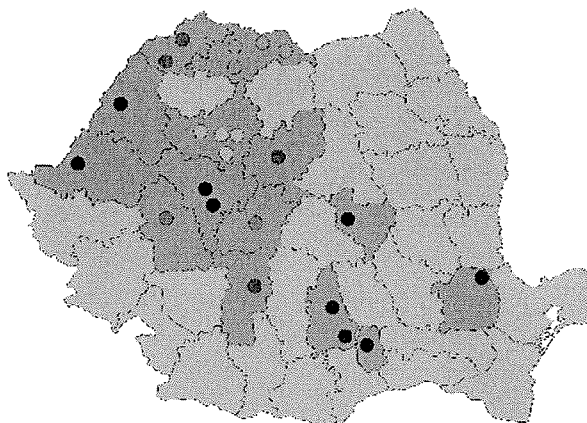
Atestatul ANRE, nr. 14/2016, prelungit prin decizia nr. 508/2019; Manager Energetic pentru localități;

Atestatul ME, nr. 0011 din 26.05.2021; Societate prestatoare de servicii energetice pentru industrie;

Atestatul ME, nr. 0012 din 26.05.2021; Societate prestatoare de servicii energetice pentru localități;

- | | |
|---|---|
| ● Primăria Satu Mare
Județul Satu Mare | ● Primăria Târnăveni
Județul Mureș |
| ● Primăria Tășnad
Județul Satu Mare | ● Primăria Sebeș
Județul Alba |
| ● Primăria Târgu Lăpuș
Județul Maramureș | ● Primăria Alba Iulia
Județul Alba |
| ● Primăria Sighetu Marmăției
Județul Maramureș | ● Primăria Deva
Județul Hunedoara |
| ● Primăria Tăușil-Măgheraș
Județul Maramureș | ● Primăria Sfântu Gheorghe
Județul Covasna |
| ● Primăria Vișeu de Sus
Județul Maramureș | ● Primăria Sibiu
Județul Sibiu |
| ● Primăria Oradea
Județul Bihor | ● Primăria Bujoreni
Județul Vâlcea |
| ● Primăria Turda
Județul Cluj | ● Primăria Târgoviște
Județul Dâmbovița |
| ● Primăria Cluj-Napoca
Județul Cluj | ● Primăria Potlogi
Județul Dâmbovița |
| ● Primăria Florești
Județul Cluj | ● Primăria Brăila
Județul Brăila |
| ● Primăria Câmpia Turzii
Județul Cluj | ● Primăria Sectorului 3
București |
| ● Primăria Arad
Județul Arad | |

MANAGEMENT ENERGETIC ȘI PIEE



Obiectivele serviciului de asistență tehnică de Management Energetic

Obiectivele serviciului de Management Energetic	
Contractare și reprezentare	
1.	Stabilirea echipelor de lucru; procedurilor de comunicare/corespondență; sistemului de gestiune a datelor energetice (prezentarea draftului și a fișierelor de lucru);
2.	Reprezentarea în relația cu Ministerul Energiei conform OUG. 1/2020 și OM MEEMA 1726/2020, pe baza Legii 121/2014 cu modificările și completările din Legea 160/2016;
Colectare și date	
3.	Coordonarea de colectare de date privind consumurile energetice de la nivelul autorității administrației publice locale;
4.	Analiza datelor de consum și a curbei de sarcină;
5.	Întâlnire de lucru trimestrială privind prezentarea analizei centralizate a datelor energetice trimestriale (comparația datelor cu datele din istoric) – concluzii și recomandări;
Raportare luna Septembrie	
6.	Elaborarea Programului de îmbunătățire a eficienței energetice conform modelului aprobat, prin propunerea de măsuri fără cost, cu cost redus sau măsuri ce presupun investiții;
7.	Raportarea "Programului de îmbunătățire a eficienței energetice" la Direcția de Eficiență Energetică din cadrul Ministerului Energiei , până la data de 30 Septembrie a fiecărui an care intră sub incidența contractului, conform Deciziei 8/DEE/12.02.2015, OUG nr. 1 / 2020 privind unele măsuri fiscal-bugetare și pentru modificarea și completarea unor acte normative, respectiv OM MEEMA 1726/2020;
Analize și servicii incluse	
8.	Propunerea spre implementare de măsuri fără cost, cu cost redus sau măsuri ce presupun investiții;
9.	Analiza Programului îmbunătățire a eficienței energetice și monitorizarea implementării măsurilor de eficiență energetică incluse în acesta;
10.	Calcularea și analiza indicatorilor specifici de eficiență energetică solicitați de Beneficiar, care să permită evaluarea și compararea performanțelor energetice locale, cu valori de referință medii înregistrate la nivel național și/sau european; propunerea de măsuri pentru îmbunătățirea acestor indicatori;
11.	Înstruirea personalului de exploatare al Beneficiarului privind culegerea datelor de importanță deosebită conform Deciziei 1033/DEE/22.06.2016, OM MEEMA 1726/2020 pe baza Legii 121/2014 cu modificările și completările din Legea 160/2016;

12.	Acordarea de consiliere pentru întocmirea caietelor de sarcini pentru achizițiile publice ale echipamentelor în vederea achiziției echipamentelor eficiente energetic și verificarea încadrării acestora în cerințele stabilite de Anexa nr.1 la Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică precum și de regulamentele europene de ecoproiectare;
13.	Consultanță online privind modul de aplicare a legislației și reglementărilor în vigoare privind eficiența energetică;
14.	Participarea la instruiți organizate de Direcția de Eficiență Energetică și informarea în scris a conducerii Beneficiarului despre problemele discutate în cadrul acestora;
15.	Întocmirea anuală la solicitarea Beneficiarului de rapoarte privind eficiența energetică. Aceste rapoarte pot să includă: analiza evoluției consumurilor de energie, evoluția consumurilor specifice, oportunitatea implementării unor măsuri/proiecte de eficiență energetică, achiziția unor echipamente eficiente energetic etc.).

3. Descriere generală a Municipiului Sighișoara

3.1. Așezarea geografică

Municipiul Sighișoara este situat la o distanță de 54 km de Municipiul Târgu Mureș, în partea de sud a județului Mureș, în zona centrală a României.

Datorită poziționării sale, Municipiul beneficiază de o accesibilitate ridicată către principalele centre urbane din zona, cum ar fi: Alba Iulia, Târgu Mureș, Brașov, Miercurea Ciuc, Sfântu Gheorghe și Sibiu.

Municipiul Sighișoara se află amplasat în Depresiunea Colinară a Transilvaniei, în unitatea de relief a Podișului Târnavelor. Teritoriul municipiului este caracterizat de prezența versanților abrupti și a culoarului depresionar cu luncă largă și terasă fluviatilă extinsă, dezvoltat în lungul râului Târnavă Mare. În partea de nord a râului Târnavă Mare sunt localizate Dealurile Jacodului (subunitate a Dealurilor Târnavei), iar în partea de sud Podișul Vânătorilor (subunitate a Podișului Hârtibaciului), cu altitudini de 550-600 m.

Localizarea Municipiului Sighișoara, pe ambele maluri ale râului Târnavă Mare, determină încadrarea geografică a acestuia în Culoarul Târnavei Mari. Terasa sunt dispuse preponderent pe stânga văii Târnavei Mari, această zonă, favorabilă din punct de vedere geomorfologic, fiind ocupată de cea mai mare parte a vetrei Municipiului Sighișoara, inclusiv zona cetății medievale.

Relieful teritoriului administrativ al municipiului este caracterizat prin prezența unor dealuri înalte care coboară spre lunca râului Târnava Mari, precum și a zonei cu aspect de podiș neted din partea de est.

Cuesta abruptă situată în partea de nord, precum și dealurile dinspre nord și sud, adesea cu versanți abrupti, fac dificilă extinderea zonelor construite ale municipiului sau a căilor de comunicații. Altitudinea maximă întâlnită pe teritoriul municipiului, de 698 m, se înregistrează în Dealul Icoanei, în apropiere de localitatea Aurel Vlaicu. În intravilanul municipiului, altitudinea maximă atinge 560 m în Dealul Bisericii – amplasamentul primelor așezări din perioada medievală.

Municipiul Sighișoara este străbătut de râul Târnava Mare – o arteră hidrografică cu un curs puternic meandrat și o pantă redusă (sub 1,5 ‰), ce determină depunerea unor cantități însemnate de aluviuni. Pe teritoriul administrativ al municipiului există mai mulți afluenți ai Târnavei Mari, cel mai important fiind pâraul Șaeș – afluent pe partea stângă ce delimitează municipiul către vest. În amonte de Sighișoara există o acumulare permanentă (Zetea – jud. Harghita, la 60 km) și o acumulare nepermanentă (Vânători) pe cursul râului Târnava Mare, cu rol de protecție împotriva viiturilor. Albia râului Târnava Mare este regularizată pe teritoriul municipiului pe o lungime de circa 3 km, fiind realizate regularizări și pentru afluenții Târnavei Mari: pâraiele Dracului, Herțeș, Vâlcandorf, Șaeș, Broșteanu, Cloașterf, Cetății. La rețeaua hidrografică se adaugă și lacurile Șercheș (pe dreapta râului Târnava Mare, în vestul municipiului – suprafață de 3,56 ha) și Rusu (în nord-estul teritoriului administrativ).

Din punct de vedere al vegetației, teritoriul municipiului Sighișoara se află în zona pădurilor de stejar în amestec cu gorun, ce alternează cu culturi agricole și pajiști secundare destinate pășunatului ce au înlocuit vegetația naturală, specifică.

Altitudinea și inversiunile de temperatură determină însă prezența subetajului gorunetelor, cu păduri de fag în alternanță cu păduri de gorun.

Fauna caracteristică pădurilor de foioase este reprezentată de mamifere (specii de interes cinegetic: căprior, cerb, mistreț, jder, vulpe, viezure, iepure, veveriță), dar și de specii de păsări precum ciocănitoarea, gaița sau cinteza.

3.2. Sistemul de management energetic actual

Serviciul de Management Energetic al Municipiului Sighișoara este furnizat de către Societatea prestatoare de servicii energetice Servelect, din Cluj-Napoca.

În cadrul primăriei nu există o structură dedicată proceselor de eficiență energetică, dar totuși în municipiu există Agenția pentru Managementul Energiei Sighișoara, care oferă suport în pregătirea proiectelor, respectiv în colectarea datelor energetice utilizate în acest Program de îmbunătățire a Eficienței Energetice.

3.3. Descrierea bazei de date cu informații despre consumurile de energie

Nu există o platformă online, sau o bază de date digitalizată pentru colectarea datelor tehnice și de consum și cost energetic.

Colectarea cu frecvență lunară a datelor tehnice și de consum și costuri utilități (energie electrică, gaz metan, energie termică) la nivelul clădirilor publice administrate de către Primărie, s-a efectuat manual prin completarea unor machete excel transmise către fiecare administrator de clădire publică din Municipiul Sighișoara.

3.4. Matricea de evaluare din punct de vedere al managementului energetic

În Anexa 1 se prezintă matricea actuală a nivelului de management energetic.

3.5. Fișa de prezentare energetică a Municipiului Sighișoara

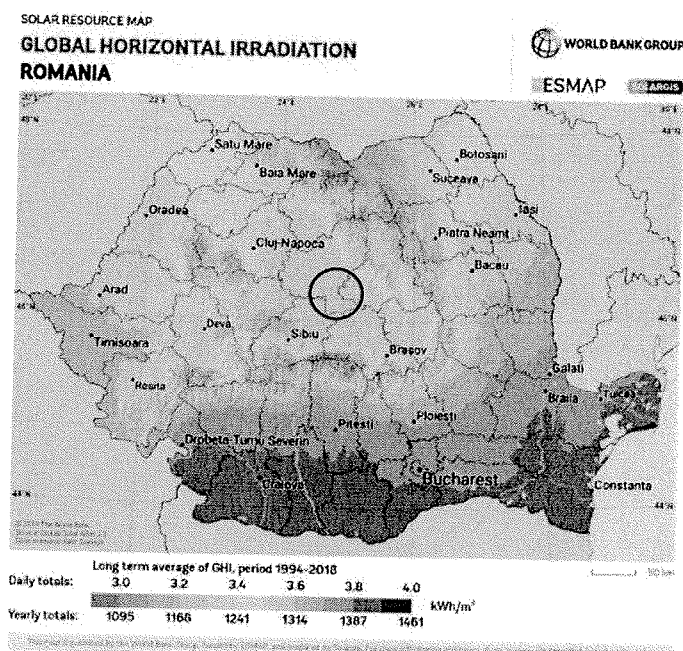
Fișa de prezentare energetică a Municipiului Sighișoara, detaliată în Anexa 2, include indicatorii de consum și consum energetic specific, conform datelor colectate pentru perioada Ianuarie 2020 – Decembrie 2020.

3.6. Condițiile climatice

Municipiul Sighișoara se află în ținutul climatic al Podișului Transilvaniei, caracterizat printr-o climă continentală-moderată, cu ușoare influențe oceanice datorită circulației generale a atmosferei dinspre nord-vest și vest. Pe culoarele de văi, se remarcă condiții de încălzire excesivă vara și de răcire deosebită iarna, în special în situațiile de calm

atmosferic. Este o caracteristică pe care o regăsim și în cazul Municipiului Sighișoara, unde predomină calmul atmosferic (64 %)209.

Culoarul Târnavei Mari influențează regimul temperaturilor și precipitațiilor, determinând inversiuni termice, precum și o frecvență mai mare a cețurilor și curenților. Temperatura medie anuală este de 8 - 9°C. Localizarea municipiului pe culoarul Târnavei Mari determină amplitudini termice pronunțate: ierni reci (temperatura medie a aerului pentru luna ianuarie este de -6 - - 4 °C), iar verile pot fi deosebit de calde (temperatura medie a lunii iulie este de 18 – 20 °C).



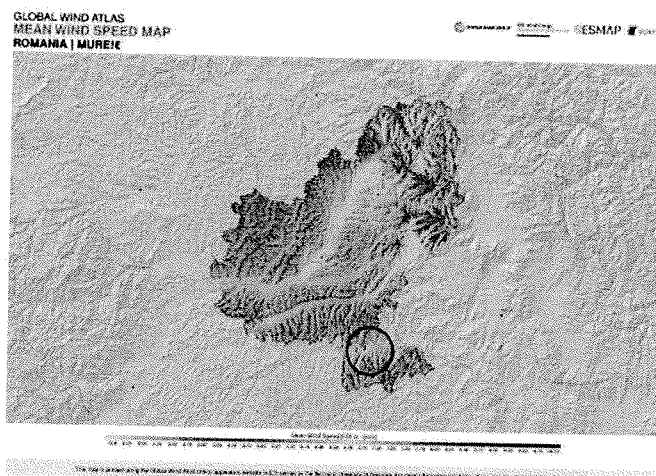
Strategia de dezvoltare locală a Municipiului Sighișoara 2021 – 2027

Radiația solară globală în zona Municipiului Sighișoara are valori între 1.200 – 1.350 kWh/m³, valori ce determină încadrarea acestui teritoriu în zona III de radiație solară (potențial mediu de utilizare a energiei solare).

Valorile medii ale precipitațiilor atmosferice sunt de 600 – 700 mm. Cantitățile maxime de precipitații căzute în 24 de ore au fost de 50,7 mm în ianuarie și 59,0 mm în iulie, maxima absolută înregistrată fiind de 63 mm în 24 de ore (iunie 1922). Aceste precipitații cu caracter torențial au un impact potențial negativ asupra infrastructurii și activităților economice, putând accentua vulnerabilitatea municipiului la inundații.

Vânturile dominante sunt dinspre nord-vest (12,10 %), iar viteza medie nu depășește 2 m/s (vânturile dinspre nord-vest și nord-est). Frecvența ridicată a calmului atmosferic

reprezintă o problemă pentru municipiu întrucât determină o dispersie lentă a poluanților din atmosferă.



Strategia de dezvoltare locală a Municipiului Sighișoara 2021 – 2027

3.7. Evoluția populației și a fondul de locative

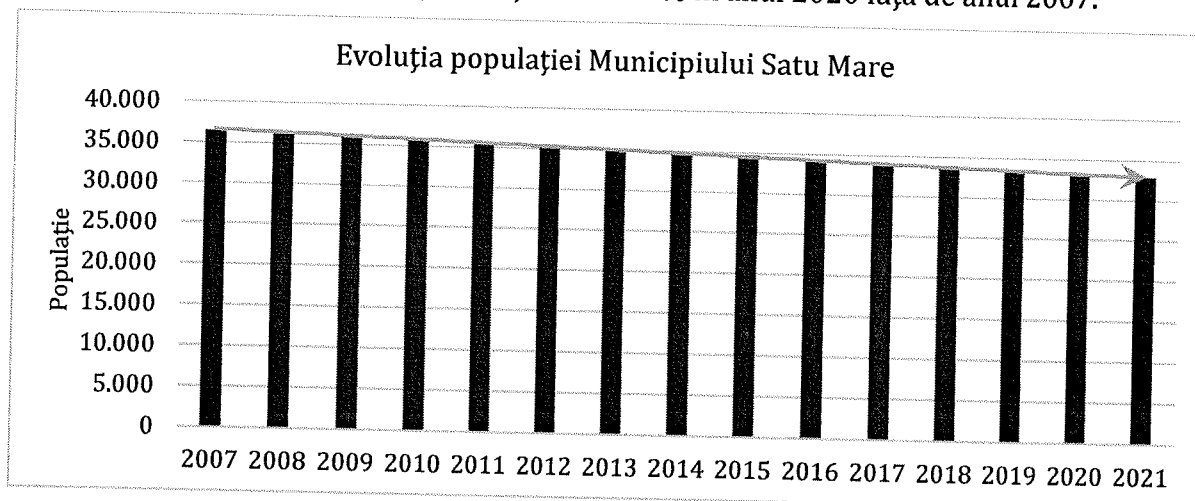
Conform datelor aferente Institutului Național de Statistică, populația în Municipiul Sighișoara este relativ stabilă, dar care tinde spre o ușoară scădere, în medie cu aproximativ 0,7 % pe an.

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

Evoluția populației după domiciliu	
2007	36.483
2008	36.371
2009	36.212
2010	35.968
2011	35.721
2012	35.430
2013	35.066
2014	34.767
2015	34.479
2016	34.259
2017	34.045
2018	33.799
2019	33.550
2020	33.316
2021	32.953

<http://statistici.INSSE.ro/>

Se constată o scădere a populației orașului cu 10 % în anul 2020 față de anul 2007.



Densitatea populației, la nivelul anului 2020, în Municipiul Sighișoara este de aproximativ 290 locuitori / km².

Fondul locativ al Municipiului Sighișoara este alcătuit din fondul locativ public și fondul locativ privat.

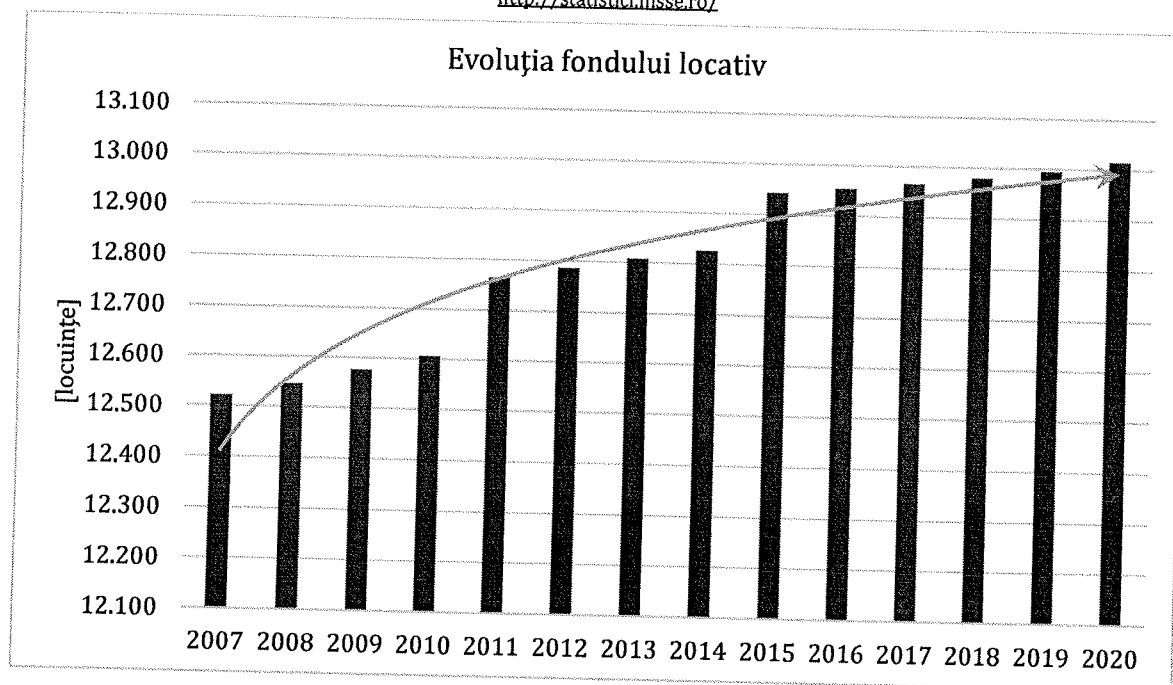
La sfârșitul anului 2020, fondul locativ public era format din 528 locuințe, iar fondul locativ privat era format din 12.489 locuințe, din total 13.017 locuințe.

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

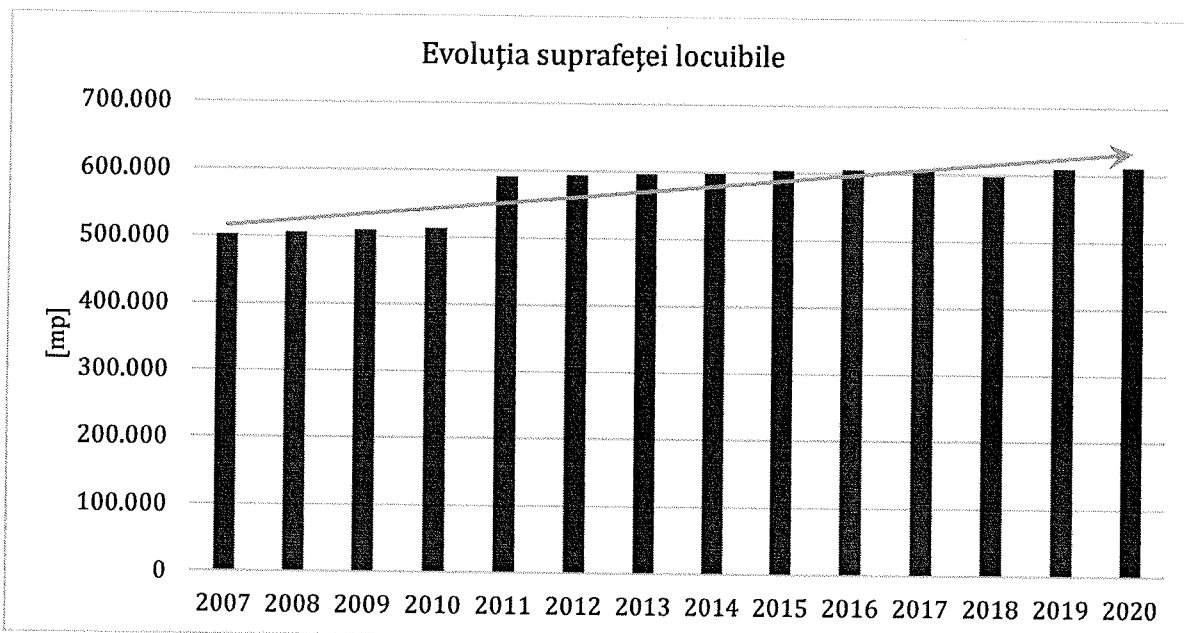
Evoluția fondului locativ			
An	Public	Privat	Total
2007	842	11.681	12.523
2008	814	11.733	12.547
2009	807	11.770	12.577
2010	798	11.809	12.607
2011	435	12.330	12.765
2012	431	12.356	12.787
2013	428	12.380	12.808
2014	428	12.399	12.827
2015	528	12.416	12.944
2016	528	12.428	12.956
2017	528	12.439	12.967
2018	528	12.453	12.981
2019	528	12.468	12.996
2020	528	12.489	13.017

Suprafața locuibilă			
An	Public	Privat	Total
2007	21.241	481.437	502.678
2008	20.185	485.839	506.024
2009	19.860	490.127	509.987
2010	19.406	494.114	513.520
2011	13.311	578.150	591.461
2012	13.116	580.857	593.973
2013	12.991	583.684	596.675
2014	12.991	585.701	598.692
2015	16.785	587.364	604.149
2016	16.785	589.133	605.918
2017	16.785	589.738	606.523
2018	16.785	581.540	598.325
2019	16.785	593.247	610.032
2020	16.785	594.935	611.720

<http://statistici.insse.ro/>



La nivelul Municipiului Sighișoara fondul locative de locuințe prezintă un trend ascendent în perioada de timp analizată (2007 - 2020), acesta majorându-se în medie cu 0,3 % anual.



Suprafața locuibilă crește și ea direct proporțional cu fondul locative, astfel în anul 2020, față de 2007, suprafața locuibilă s-a majorat cu aproximativ 18 %.

3.8. Sistemul de educație

Sistemul de educație din Municipiul Sighișoara este format din următoarele unități de învățământ:

Unitatea de învățământ	Suprafața [mp]	Consum energie electrică [MWh/an]	Consum gaze naturale [MWh/an]	Consum specific energie electrică [MWh/an]	Consum specific gaze naturale [MWh/an]	Estimare cost raport audit [euro]	Estimare cost DALI [euro]
Scoala Gimnazială "Victor Jinga" Sighișoara	2.260	16	376	7	166	3.390	40.680
Scoala Gimnazială "Octavian Goga" Sighișoara	920	10	296	11	322	1.380	16.560
Grădinița cu Program Prelungit Târnava Sighișoara	1.700	13	382	8	225	2.550	30.600
Grădinița cu Program	500	6	119	12	238	750	9.000

Prelungit Nr. 1 Sighișoara							
Grădinița cu Program Normal Nr. 6 Sighișoara	250	0	126	0	504	375	4.500
Școala Gimnazială "Aurel Mosora"	3.660	28	663	8	181	5.490	65.880
Grădinița cu program normal Nr.1	329	3	6	9	18	494	5.922
Grădinița cu program prelungit Nr.2	1.920	16	413	8	215	2.880	34.560
Șc.Gimnazială "Radu Popa"	1.973	14	381	7	193	2.960	35.514
Șc.Primară Hetiur	300	3	62	10	207	450	5.400
Grădinița cu program normal Hetiur	377	4	79	11	210	566	6.786
Grădinița cu program normal Nr.3	710	5	141	7	199	1.065	12.780
Șc.Gim. "Miron Neagu"	2.445	21	435	9	178	3.668	44.010
Șc .Gim."Nicolae Iorga"	2.940	29	532	10	181	4.410	52.920
Școala primară "Dealul Viilor"	943	11	190	12	201	1.415	16.974
Grădinița cu program normal Nr.4	186	1	33	5	177	279	3.348
Sc. de Muzica	354	3	68	8	192	531	6.372
Liceul Tehnologic Nr.1	6.100	53	1.086	9	178	9.150	109.800
Liceul "JOSEPH Haltrich"	6.479	53	1.173	8	181	9.719	116.622
Colegiul National " Mircea Eliade"	2.100	16	376	8	179	3.150	37.800

Șc. Gimnazială "Zaharia Boiu"	4.800	42	871	9	181	7.200	86.400
Grădinița cu program normal nr.7	181	2	33	11	182	272	3.258
TOTAL	41.427	350	7.839	8	189	62.144	745.686

3.9. Sistemul de sănătate publică

Conform Rapoartelor anuale de activitate ale Primăriei Municipiului Sighișoara, în anul 2019, în Infrastructura sanitară la nivel de oraș cuprindea următoarea infrastructură sanitară:

UNITĂȚI SANITARE	2002	2009	2011	2015	2016	2017	2018	2019
Spitale	1	1	1	1	1	1	1	1
Număr de paturi pentru spitalizare continuă	394	301	271	251	251	251	251	251
Număr de paturi pentru însoțitori minori	-	10	10	10	10	10	10	10
Număr de paturi pentru spitalizare de zi	-	46	46	22	22	12	12	12
Policlinici	1	1	1	2	2	2	2	2
Farmacii	7	11	12	16	22	26	25	27

Sursa: Rapoarte anuale ale Primăriei municipiului Sighișoara 2002-2019.

Strategia de dezvoltare locală a Municipiului Sighișoara 2021 – 2027

Spitalul Municipal Sighișoara este al doilea ca mărime din județul Mureș, având arondată o populație de peste 74.000 de locuitori și funcționează cu un număr de 251 de paturi, distribuite pe mai multe secții și compartimente clinice. Spitalul dispune și de un ambulatoriu integrat și de cabinete de specialitate.

Activitatea spitalului se desfășoară în 10 clădiri (7 clădiri pavilionare, dispensarul TBC, policlinică, laboratoare) aflate în administrația Consiliului Local, care au statut de monumente istorice, având o vechime de peste 100 de ani.

Consumul clădirilor pentru sănătate este prezentat în tabelul următor:

Clădiri pentru sănătate	Suprafața [mp]	Consum ee [MWh/an]	Cost ee [lei/an]	Consum gn [MWh/an]	Cost gn [lei/an]
Spitalul Municipal Sighișoara	5.552	469	336.795	3.220	578.520

3.10. Transportul public în comun la nivel urban

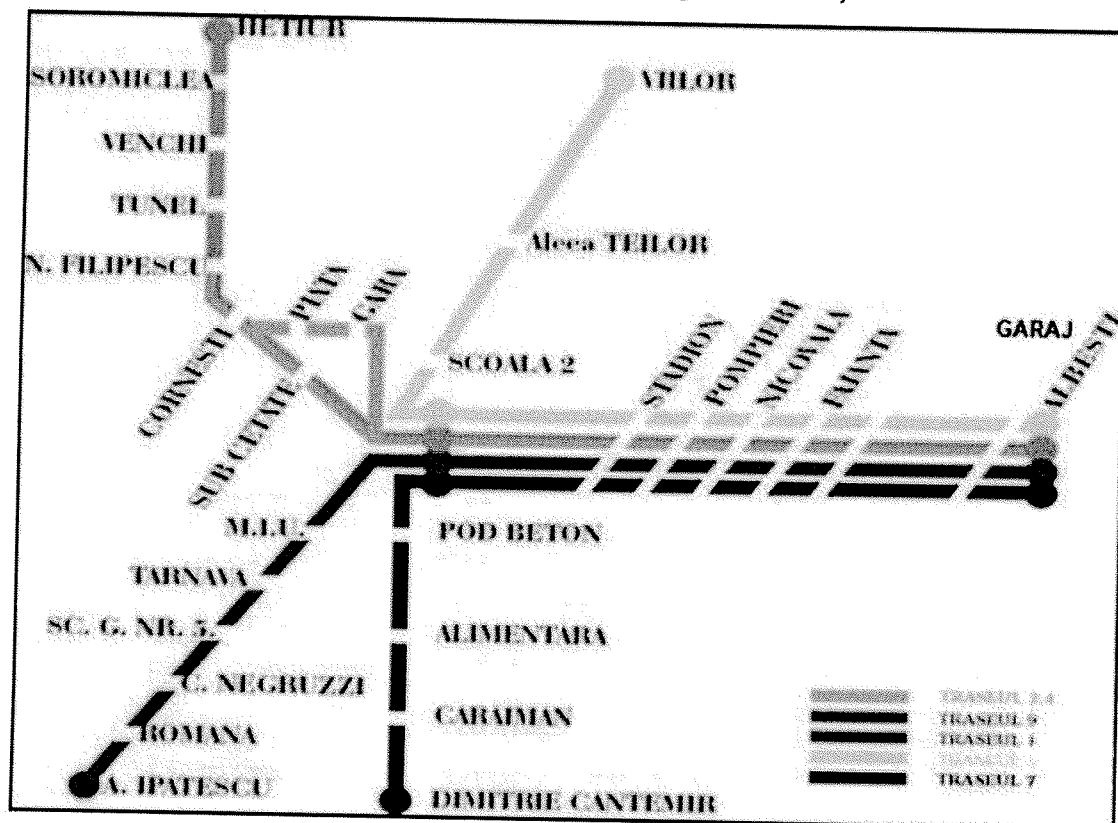
Transportul public local din municipiul Sighișoara este asigurat de Societatea Comercială Apă Termic Transport S.A.

Municipiul dispune de 7 curse de transport public local, după cum urmează:

- Traseul 1: Garaj – Pod Beton 1 – Poșta Veche – Ana Ipătescu;
- Traseul 2: Garaj – Pod Beton 2 – Policlinică – Nicolae Filipescu;
- Traseul 3: Plopilor – Piață – Ana Ipătescu;
- Traseul 4: Garaj – Pod Beton 3 – Gara CFR – Piață – Nicolae Filipescu;
- Traseul 6: Garaj – Pod Beton 3 – Aleea Teilor – Viilor;
- Traseul 7: Garaj – Mănăstire – Ana Ipătescu;
- Traseul 9: Garaj – Pod Beton 2 – Policlinică – Nicolae Filipescu – Hetiur.

În prezent, traseele de transport public local asigură legături către toate cartierele din municipiu.

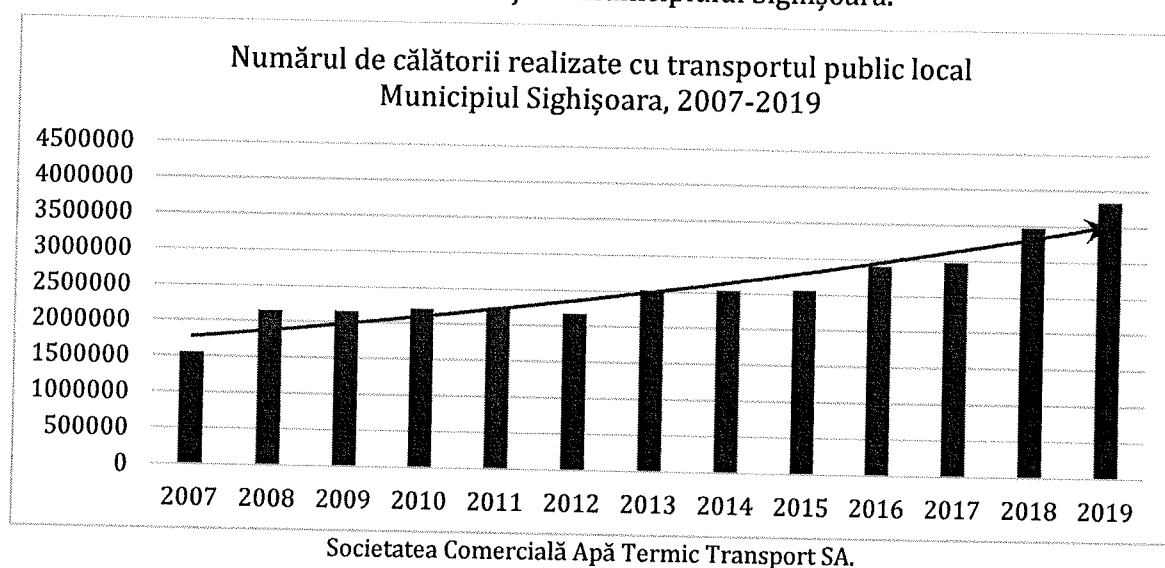
Harta liniilor de transport public se regăsește în figura de mai jos.



Strategia de dezvoltare locală a Municipiului Sighișoara 2021 – 2027

În perioada 2007-2019, numărul călătoriilor efectuate cu transportul public local în municipiul Sighișoara a crescut considerabil, fiind cu 147% mai multe călătorii în 2019. Creșterea nu a fost însă una constantă, cele mai accentuate perioade evidențiindu-se în anul 2008 (39%), 2013 (16%) și 2018 (17%).

Utilizarea din ce în ce mai ridicată a transportului public local arată interesul locutorilor față de acest mijloc de transport, marcând un potențial de dezvoltare a acestuia ca alternativă la autovehiculul personal. Deși pentru municipiul Sighișoara nu se cunosc date concrete cu privire la repartiția modală, este necesar ca planificarea pentru perioada următoare să ia în considerare modul în care transportul public poate deveni unul dintre principalele mijloace utilizate de cetățenii municipiului Sighișoara.



În ceea ce privește flota, Apă Termic Transport (ATT) S.A dispune de 13 autobuze și 3 microbuze, toate aflate într-o stare tehnică bună, cu excepția unuia dintre autobuze care se află într-o stare tehnică medie. Atât autobuzele, cât și microbuzele au o vechime de peste 10 ani, cele mai noi fiind din anul 2008 (2 microbuze, standard Euro 4), iar cele mai vechi din anul 2000 (2 autobuze, standard Euro 2). Astfel, acestea au un nivel de poluare destul de ridicat, contribuind la degradarea calității aerului din municipiu.

Este necesară modernizarea parcului auto al ATT SA, în special în contextul dezvoltării mobilității într-un mod durabil, pentru a asigura reducerea emisiilor din transport și a poluării locale și menținerea unei calități a aerului cât mai bună. Compania și-a exprimat interesul pentru achiziția unor vehicule prietenoase cu mediul pentru transportul public

local din Sighișoara, evidențiind totodată problema finanțării acestora, compania neavând fondurile necesare pentru realizarea achiziției. Astfel, este necesară identificarea unor surse alternative de finanțare.

Nu în ultimul rând, în anul 2020, s-au amenajat 19 stații de transport public local, acestea dispunând de protecție împotriva intemperiilor, informații tipărite cu privire la circulația autobuzelor din municipiu, locuri de odihnă, coșuri de gunoi, precum și de panouri fotovoltaice, ce asigură iluminarea stațiilor. Acestea sunt amplasate pe străzile Consiliul Europei, Cornești, Mihai Viteazu, Ana Ipătescu, Viilor, Gheorghe Lazăr, Herman Oberth, 1 Decembrie 1918, Zaharia Boiu și Târnaviei.

3.11. Asigurarea alimentării cu energie

Alimentarea cu energie electrică

Necesarul de energie electrică al municipiului Sighișoara este asigurat din Sistemul Energetic Național, prin rețeaua electrică de distribuție.

Rețeaua electrică de distribuție de pe teritoriul municipiului Sighișoara se află în gestiunea Companiei Distribuție Energie Electrică România (DEER) prin Sucursala Mureș, companie formată ca urmare a fuziunii celor trei companii de distribuție a energiei electrice din cadrul Grupului Electrica - SDEE Transilvania Nord, SDEE Transilvania Sud și SDEE Muntenia Nord, în ianuarie 2021.

Rețeaua de distribuție de pe teritoriul municipiului este formată din rețea de înaltă tensiune (110 kV), medie tensiune (20 kV) și joasă tensiune (0,4 kV).

Municipiul Sighișoara este alimentat cu energie electrică prin intermediul stației de transformare 110/20 kV Sighișoara cu o putere de 2x25 MVA.

Liniile de înaltă tensiune care traversează teritoriul municipiului Sighișoara sunt: LEA 110 kV Sighișoara – Daneș; și LEA 110 kV Sighișoara – Fântânele.

Liniile electrice de medie tensiune sunt atât aeriene cât și subterane și alimentează municipiul prin intermediul, punctelor de alimentare (PA), posturilor de transformare care sunt aeriene (PTA) și în cabină de zidărie (PTZ). Numărul posturilor de transformare existente este 139: 3 PA, 30 PTA și 106 PTZ, repartizarea pe puteri fiind următoarea:

- 63 kVA - 1 PTA, 2 PTZ;

- 100 kVA - 18 PTA, 2 PTZ;
- 250 kVA - 1 PA, 8 PTA, 21 PTZ;
- 400 kVA - 2 PA, 2 PTA, 33 PTZ;
- 630 kVA - 31 PTZ;
- 800 kVA - 1 PTA, 1 PTZ;
- 1000 kVA - 12 PTZ;
- 1600 kVA - 2 PTZ;
- 2500 kVA - 2 PTZ.

Rețeaua de joasă tensiune este alimentată din posturile de transformare, asigurând alimentarea cu energie electrică a consumatorilor casnici și non-casnici.

Liniiile electrice de joasă tensiune care alimentează consumatorii sunt atât aeriene (LEA), pozate pe stâlpi, cât și subterane (LES).

Alimentarea cu gaz metan

Pe teritoriul administrativ al Municipiului Sighișoara se găsesc următoarele conducte de transport gaze naturale: Ø28" Coroi - Bărcuț, Ø24" Seleuș - Bărcuț, Ø10" Țeline - Sighișoara, Ø10" Nadeș - Sighișoara, Ø24" Țigmandru - Hetiur (Moldova III), Ø28" Seleuș - Hetiur - Iași, Ø20" Țigmandru - Hetiur, Ø4" racord alimentare gaz SRM Hetiur, Ø4" racord alimentare gaz SRM CESIRO Sighișoara, Ø3" racord alimentare gaz SRM SICERAM Sighișoara, Ø5 ¾" racord alimentare gaz SRM Sighișoara (Rusu - SRM Sighișoara I), Ø2 ¾" racord alimentare gaz SRM Venchi - Sighișoara. Aceste conducte aparțin Sistemului National de Transport Gaze Naturale, administrat de SNTGN TRANSGAZ SA Mediaș.

SNTGN TRANSGAZ SA asigură alimentarea cu gaze naturale a municipiului Sighișoara prin intermediul următoarelor stații de reglare măsurare gaze naturale și posturi de măsură gaze: SRM Sighișoara I, SRM Sighișoara II, SRM CESIRO Sighișoara, SRM SICERAM Sighișoara, PM Sighișoara Sonda III, SRM (provizoriu), SRM Hetiur, PM Nadeș - Sighișoara și PM Hetiur II.

Prin Adresa nr. 10931/15.02.2021, SNTGN TRANSGAZ SA, Departamentul de exploatare și mentenanță, Serviciul evidență și evaluare risc SNT, informează asupra obiectivelor TRANSGAZ de pe teritoriul administrativ al municipiului Sighișoara, respectiv: cca. 28 km lungime conducte și racorduri prin care se asigură serviciul de transport gaze naturale

pentru un număr de 8 stații reglare măsurare gaze naturale, care deserveș zona de consum a municipiului. Volumul de gaze naturale vehiculat prin stațiile de reglare măsurare a fost de aproximativ 70.000 mii mc, în anul 2020.

În prezent, în zona teritoriului administrativ al municipiului Sighișoara este în derulare proiectul "Conductă de transport gaze naturale Nadeș-Sighișoara", aflat în faza de reglementare terenuri.

Serviciul de distribuție și furnizare gaze naturale a municipiului Sighișoara este asigurat de operatorul SC DELGAZ Grid SA.

În municipiul Sighișoara, rețeaua de distribuție gaze naturale are o vechime de peste 25 ani, iar în perioada 2007-2019 această rețea de distribuție a fost extinsă cu 9,8 km, ajungând la 110,8 km; raportată la lungimea străzilor, de 76 km, se poate spune că rețeaua de distribuție gaze naturale acoperă toate străzile municipiului (având în vedere și faptul că pe străzile principale conductele se montează pe ambele părți ale acestora).

Caracteristicile infrastructurii de distribuție gaze naturale de pe teritoriul municipiului Sighișoara sunt următoarele:

Pozițiile stațiilor de reglare măsurare a gazelor naturale și capacitățile acestora sunt:

- SRMS:
 - Str. Gh. Lazăr, cu capacitatea de 9.750 m³/h;
 - Str. Crizantemelor, cu capacitatea de 10.000 m³/h.
- SRMC:
 - Str. Abatorului, SC CARNICOMP, cu capacitatea de 1.000 m³/h;
 - Str. Zaharie Boiu, Spital Municipal, cu capacitatea de 1.000 m³/h;
 - Str. M. Viteazu, SC PARAT, cu capacitatea de 1.000 m³/h;
 - Str. M. Eminescu, SC NOVAMECANICA, cu capacitatea de 1.000 m³/h.

Alimentarea cu energie termică

Începând din anul 2014, municipiul Sighișoara a rămas singura localitate din județul Mureș în care a fost distribuită energie termică în sistem centralizat.

În județul Mureș, în perioada 2007 – 2018, a fost distribuită energie termică în sistem centralizat în municipiile: Târgu Mureș (până în anul 2013), Reghin (până în anul 2012) și Sighișoara (până în anul 2018).

În perioada în care energia termică era distribuită în sistem centralizat în cele 3 municipii din județ în perioada 2007-2012, energia termică distribuită în municipiul Sighișoara reprezenta sub 10% din totalul distribuit în județ.

Municipiul Sighișoara este amplasat în zona climatică III, temperatura exterioară de calcul, conform SR 1907-1 / 2014 „Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Metodă de calcul”, fiind $T_e = -18^{\circ}\text{C}$.

Alimentarea cu energie termică a municipiului Sighișoara se realizează în prezent în sistem local cu centrale termice de scară de bloc (blocurile ANL), centrale termice de apartament sau locuință individuală, alimentate cu gaze naturale din sistemul de distribuție al municipiului și cu sobe de teracotă ce funcționează cu gaze naturale și biomasă lemnoasă.

Societatea Apă Termic Transport S.A. Sighișoara este constituită și funcționează în baza Legii nr. 207/1997 pentru aprobarea O.U.G. nr. 30/1997 privind reorganizarea regiilor autonome. Acțiunile sunt deținute în totalitate de către Statul Român, iar drepturile și obligațiile decurgând din dreptul de proprietate asupra acestora sunt exercitate de către acționarul unic Consiliul Local Sighișoara.

Începând cu luna mai 2018, SC "Apă Termic Transport" SA187 nu mai are contract pentru furnizarea energiei termice, în prezent nu mai există furnizare, producție și distribuție de energie termică în municipiul Sighișoara.

Rețeaua termică a Municipiului Sighișoara este nefuncțională în cea mai mare parte, consumatorii racordați la sistemul de alimentare centralizată cu energie termică (SACET) fiind debransați și nu există necesități în sensul retehnologizării/reabilitării acestei rețele.

3.12. Rețeaua de alimentare cu apă potabilă și sistemul de canalizare

Asigurarea optimă a serviciilor de alimentare cu apă, de canalizare și epurare a apelor uzate, reprezintă una dintre condițiile majore pentru dezvoltarea activităților sociale și economice, precum și pentru asigurarea unui nivel acceptabil al calității vieții într-o comunitate. În acest context, la nivel național există cerințe stricte în acest domeniu care vizează asigurarea calității vieții cetățenilor la un standard de calitate ridicat, prin

asigurarea accesului facil la infrastructura edilitară de bază, cu respectarea condițiilor pentru protecția mediului înconjurător.

Pentru protejarea intereselor consumatorilor, promovarea regulilor concurenței pe piața liberă și a transparenței, la nivel județean, în anul 2007 a fost înființată Asociația de Dezvoltare Intercomunitară de utilități publice pentru serviciul de alimentare cu apă și de canalizare și epurare a apelor uzate „Aqua Invest Mureș”; asociația cuprinde 66 de UAT-uri urbane și rurale asociate.

La nivelul municipiului Sighișoara, serviciile publice de alimentare cu apă, de canalizare și epurare a apelor uzate sunt furnizate și administrate de către Operatorul Regional Compania AQUASERV S.A. - Sucursala Sighișoara.

Printre obiectivele strategice ale companiei sunt:

- Prioritizarea lucrărilor de reabilitare și modernizare, cu scopul de a exploata o infrastructură fiabilă de alimentare cu apă și canalizare;
- Creșterea calității vieții prin furnizarea unor produse și servicii la nivelul standardelor europene în vigoare;
- Optimizarea permanentă a costurilor productive și de logistică, astfel încât atingerea performanțelor dorite și a nivelului serviciilor oferite să se facă cu costuri minime;
- Preocupare permanentă pentru creșterea gradului de încredere al clienților și pentru asigurarea unei transparențe legate de acțiunile întreprinse;
- Minimizarea/eliminarea impactului negativ semnificativ asupra mediului înconjurător și preocuparea continuă pentru protejarea sănătății publice.

Sistemul centralizat de alimentare cu apă deservește 99,3% din populația totală a orașului Sighișoara.

Sursa de apă pentru alimentarea cu apă a municipiului Sighișoara este râul Târnava Mare, captarea apei de face printr-o priză de mal, amplasată în amonte de comuna Albești, cu capacitate proiectată de 360 l/s.

Tratarea apei brute se face în stația de tratare Albești, care are capacitatea maximă de 360 l/s (31.104 m³/zi), în prezent fiind necesar un debit de 220-230 l/s (19.008 m³/zi - 19.872 m³/zi).

Apa tratată este înmagazinată în două rezervoare, aflate în incinta stației sub unitățile de filtrare a apei, cu capacități de 220 m³ și 450 m³. Post-clorurarea apei se face în rezervorul de 450 m³.

Transportul apei tratate din stația de la Albești către municipiu (în rezervoarele din zona Mihai Viteazu) se face printr-o conductă de aducțiune, din oțel, cu Dn=600 mm și lungime de 6,25 km.

O problemă a sistemului o reprezintă traseul conductei, care parțial se află pe teren privat.

Conducta a fost reabilitată, urmând a fi recepționată, noua conductă este realizată din tuburi de PEID și PE 100, cu Dn=450 mm.

Aducțiunea furnizează apă potabilă municipiului Sighișoara și satelor Albești, Boiu și Țopa.

Rezerva de apă potabilă a municipiului este de 9.100 m³, distribuită în cinci rezervoare care deservește diferite zone de presiune:

- Zona I - Mihai Viteazu: 1x2.500 m³ și 1x5.000 m³;
- Zona II - Lunca Poștei: 1x1.000 m³ (reconstruit în anul 2007 prin program SAMTID);
- Zona III - Cetate (str. Școlii): 2x300 m³.

Stațiile, în general, sunt în condiții bune de funcționare, ca urmare a programelor de reabilitare și modernizare efectuate de-a lungul anilor.

Sistemul de distribuție apă potabilă acoperă municipiul Sighișoara (76 km - transport și distribuție). Rețeaua de distribuție a municipiului este realizată din fontă (18,5%), oțel (56,3%), azbociment (1,5%) și polietilenă (23,6%); rețeaua este realizată între anii 1933 - 2020.

Trebuie semnalată existența rețelelor de alimentare realizate din materiale neconforme (azbociment) și necesitatea realizării de lucrări de modernizare a acestor rețele.

Rețeaua de distribuție este echipată cu: 2 stații de repompă apă, 5.500 branșamente pentru consumatorii casnici, 714 branșamente pentru consumatori economici, 47 branșamente instituții publice, 315 branșamente alți consumatori și 329 hidranți

exteriori de incendiu de apă în municipiul Sighișoara, 1.637 branșamente în satele Albești, Boiu și Țopa, 33 branșamente în satul Daneș.

Sistemul centralizat de canalizare este format din colectoare, stații de pompare și stație de epurare.

Serviciul de canalizare ape uzate menajere deservește 92,5% din populația orașului Sighișoara, iar cel de canalizare pluvială deservește 49% din aceasta. Canalizarea apelor uzate din oraș se realizează în sistem mixt, având cca. 50% sistem separativ și 50% sistem unitar de colectare a apelor. Pentru asigurarea curgerii gravitaționale sunt realizate 14 stații de pompare a apei uzate, dintre care 4 stații au fost realizate în perioada 2019 – 2020.

La rețeaua orașului sunt racordate 4.941 de gospodării.

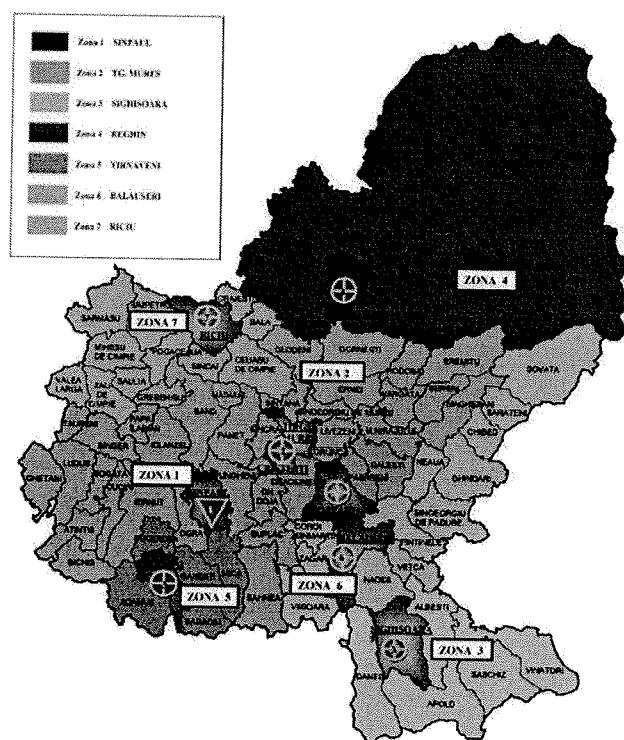
Rețeaua de canalizare menajeră a orașului are o lungime de 80,5 km și este alcătuită din canale cu secțiune circulară ($D_n = 160 - 2.000$ mm), ovoidă (900/600 mm) și clopot (1.500/1.200 mm). Rețeaua de canalizare pluvială are o lungime de 17,8 km, canalele având formă circulară cu $D_n = 300 - 1.200$ mm.

Structurile existente pe rețeaua de canalizare sunt:

- Casetă, care deservește gura de vărsare GV 7, situată pe str. Consiliul Europei, în scopul deversării apelor pluviale în pârâul Câinelui;
- Cămin cu perete deversor combinat cu cămin cu stavilă și clapetă de reținere, situat în str. Morilor;
- Cămin cu perete deversor și cămin de subtraversare a râului Târnava Mare, situat în str. Florilor;
- Cămin de subtraversare a râului Târnava Mare, situat în str. Mihai Viteazu;
- Cămine pe rețea - 1.564 bucăți;
- Racorduri la rețeaua de canalizare – 5.124 bucăți, din care: 4.229 bucăți racorduri consumatori casnici;
- Guri de scurgere apă pluvială - 2.136 bucăți.

3.13. Date tehnice despre salubritate

Municipiul Sighișoara face parte din **ZONA 3 SIGHIȘOARA**, fiind una din cele **7 zone de gestiune a deșeurilor** stabilite prin Sistemul de Management Integrat al Deșeurilor din județul Mureș. Acestea sunt spațializate în figura de mai jos. Pe lângă municipiul Sighișoara, localitățile care mai fac parte din ZONA 3 SIGHIȘOARA sunt comunele Albești, Apold, Daneș, Saschiz și Vânători. În această zonă **cantitatea medie de deșeuri menajere generate este de aproximativ 7.408,78 t/ an, respectiv 133 kg/ locuitor într-un an**. Aceasta cantitate este mai mică decât media națională de 272 kg/ locuitor.



Strategia de dezvoltare locală a Municipiului Sighișoara 2021 – 2027

Conform contractului semnat în anul 2019, deșeurile reziduale colectate din municipiul Sighișoara sunt transportate și depozitate la **Depozitul de Deșeuri Sighișoara**, iar cele din mediul rural la Stația de Transfer Bălăușeri (din ZONA 6 BĂLĂUȘERI). În ceea ce privește **deșeurile reciclabile colectate din municipiul Sighișoara**, acestea sunt transportate la **Instalația de sortare Sighișoara**, iar cele din mediul rural tot la Stația de Transfer Bălăușeri.

În afară de Depozitul de Deșeuri Sighișoara, mai există Depozitul de Deșeuri Sânpaul în care sunt depozitate toate deșeurile provenite din celelalte zone de management al deșeurilor din județul Mureș.

Conform Raportului de mediu al PJGD (2020-2025), în județul Mureș funcționează 4 stații de sortare la Cristești, Sighișoara, Reghin și Acățari, iar **până în anul 2023 este în plan re tehnologizarea stațiilor Sighișoara și Cristești**. De asemenea, tot **până în 2023, este în plan construirea unei stații de transfer cu tocător de deșeuri verzi la Sighișoara**.

Operatorul de salubritate, S.C. Schuster Ecosal S.R.L. Sighișoara, conform Raportului anual (2019) al Agenției pentru Protecția Mediului Mureș, pe lângă salubritate, desfășoară și alte activități, precum colectare, reciclare și valorificare de deșeuri de ambalaje (toate categoriile de deșeuri). Pe lângă acesta, Municipiul Sighișoara mai are 6 operatori care gestionează **deșeurile de ambalaje**: S.C. FEROFLO R S.R.L. (toate, fără materiale textile), S.C. SICERAM S.A. (plastic), S.C. BRELA INT S.R.L. (lemn și plută), S.C. RECYCLES TRANSYLVANIA SRL (toate), S.C. AND & DEN S.R.L. (doar metale) și S.C. CLAU COM S.R.L. (toate în afară de materiale textile, lemn și plută).

Doi operatori economici, dintre cei enumerați mai sus, colectează și **DEEE**: S.C. FEROFLO R S.R.L. și S.C. RECYCLES TRANSYLVANIA S.R.L.

La nivelul municipiului Sighișoara, trei operatori economici colectează și tratează **vehicule scoase din uz**: S.C. CLAU COM S.R.L., S.C. FEROFLO R S.R.L. și S.C. SIREF S.R.L.

3.14. Date tehnice despre sistemul de iluminat public

Serviciul de iluminat public cuprinde iluminatul stradal-rutier, iluminatul stradal-pietonal, iluminatul arhitectural, iluminatul ornamental și iluminatul ornamental-festiv al municipiului Sighișoara.

Proprietarii infrastructurii de iluminat public sunt:

- Municipiul Sighișoara;
- Operatorul local de distribuție a energiei electrice, DEER România – Sucursala Mureș.

Gestiunea serviciului de iluminat public din municipiul Sighișoara a fost atribuită operatorului local S.C. Apa Termic Transport S.A. (S.C. ATT S.A) în anul 2018.

Sistemul de iluminat public aflat în funcțiune în momentul studiului este compus din următoarele elemente:

- ✓ stâlpi de susținere (din beton sau metalici)
- ✓ aparate de iluminat
- ✓ rețele electrice subterane și aeriene (LES și LEA) de joasă tensiune
- ✓ cutii de distribuție
- ✓ puncte de aprindere.

Elementele componente ale sistemului de iluminat public din municipiul Sighișoara, conform S.C. ATT S.A., sunt:

- Stâlpi: 2.250 bucăți;
- Aparat de iluminat: 2.116 bucăți;
- Lungime rețea electrică: 70,05 km.

Străzile/ tronsoane de străzi pe care nu există iluminat public sunt următoarele:

- ✓ Str. Venchi
- ✓ Str. Inului
- ✓ Str. Panseluțelor.

Aceste străzi totalizează o lungime de aproximativ 5 km și, implicit, necesită extinderea sistemului de iluminat public în amplasare unilaterală cu o lungime de rețea subterană de 5 km.

Conform S.C. ATT S.A., sistemul de iluminat public din Municipiul Sighișoara este într-o stare avansată de degradare și acoperă în proporție de 98% arterele de circulație din interiorul municipiului.

În prezent, în municipiul Sighișoara, este în curs de implementare (stadiul – licitație publică faza de proiectare) un proiect finanțat din fonduri europene: “Modernizarea și extinderea sistemului de iluminat în municipiul Sighișoara”. Proiectul este finanțat prin Programul Operațional Regional 2014-2020, Axa prioritară 3 - Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, Prioritatea de investiții 3.1 - Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse

regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice și în sectorul locuințelor, Operațiunea C - Iluminat public, urmând să fie finalizat în anul 2023. Proiectul include modernizarea infrastructurii de iluminat public pe 111 străzi și extinderea infrastructurii de iluminat public pe 3 străzi precum și realizarea unui sistem de telegestiune pentru întreg sistemul de iluminat al municipiului Sighișoara; în total vor fi montate 2.453 puncte luminoase dotate cu aparate de iluminat cu surse LED, 149 stâlpi metalici și 3 cutii de distribuție iluminat public.

Tot în 2020, Biroul de presă al Primăriei municipiului Sighișoara a anunțat că operatorul S.C. ATT S.A., căruia i-a fost atribuită gestiunea serviciului public de iluminat, a realizat montarea de proiectoare LED la trecerile de pietoni semaforizate din Sighișoara.

Conform Primăriei Municipiului Sighișoara, prin montarea reflectoarelor LED se realizează iluminarea suplimentară a trecerilor de pietoni din municipiu, cu scopul de a mări vizibilitatea și a crește siguranța participanților la trafic, în special a pietonilor.

Astfel de corpuri au fost montate la toate trecerile semaforizate de pe DN 13 (E60).

3.15. Descrierea modului de gestionarea a serviciilor de utilități publice

Modul de gestionare a serviciilor de utilități publice din Municipiul Sighișoara este prezentat în tabelul următor:

Modul de gestionare a serviciilor de utilități publice - anul 2020

Servicii comunitare de utilități publice	Modul de gestionare a serviciului				Indicatori de eficiență energetică stipulați prin contract	
	Contract de gestiune delegată cu operatori de drept privat	Hotărâre CL de dare în administrare către operatori de drept public	Contract de gestiune directă cu operatori de drept privat	Alte tipuri de contracte (dacă există)	DA Precizați indicatorul	NU
Iluminat Public	-	X	-	-	-	X
Alimentare cu apă și canalizare	-	X	-	-	-	X
Alimentare cu energie termică	-					
Transport public local	-	X	-	-	-	X
Clădiri publice sub autoritatea Primăriei și Consiliu local	-	X	-	-	-	X
Salubritate	X	-	-	-	-	X
Gestiune Domeniu Public	-	X	-	-	-	X

4. Managementul energetic la nivelul comunității urbane

Primăria Municipiului beneficiază de asistență tehnică în management energetic, inclusiv pentru elaborarea acestui Program din partea companiei de servicii energetice Servelect pentru perioada 2021 – 2022.

În prezent, există acțiuni fixate de către Ministerul Energiei, prin Direcția de Eficiență Energetică, pentru activitatea de management energetic urban, unele deja stabilite la nivelul Primăriei, care sunt incluse în activitatea personalului din Primărie sau contractate, după cum urmează:

Acțiuni propuse pentru management energetic urban

- Coordonarea datelor privind consumurile energetice de la nivelul autorității administrației publice locale;
- Alinierea la impunerile Direcției Eficiență Energetică din cadrul Ministerului Energiei, privind prestarea serviciului de Management Energetic pentru localitățile în conformitate cu:
 - ✓ Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică;
 - ✓ Legea nr. 160/2016 pentru modificarea și completarea Legii nr. 121/2014 privind eficiența energetică;
 - ✓ Decizia nr. 1033/DEE/22.06.2016 emisă de ANRE, privind aprobarea clauzelor minime care trebuie introduse în contractele de prestări servicii de management energetic pentru operatorii economici și în contractele de prestări servicii de management energetic pentru autoritățile administrației publice locale aplicabile societăților prestatoare de servicii energetice și persoanelor fizice autorizate;
 - ✓ HGR nr. 877/2018 privind adoptarea Strategiei naționale pentru dezvoltarea durabilă a României 2030;
 - ✓ Legea nr. 372/2005 privind: Performanța energetică a clădirilor;
 - ✓ Legea nr. 101/2020 pentru modificarea și completarea legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor;
 - ✓ Ordinul nr. 1726/2020 privind măsurii tranzitorii în vederea asigurării continuității sistemului de autorizare a auditorilor energetici persoane fizice și juridice, de atestare a managerilor energetici și de autorizare a societăților prestatoare de servicii energetice;
 - ✓ OUG nr. 184/2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 121/2014 privind eficiența energetică;
 - ✓ OUG nr. 1/2020 privind unele măsuri fiscal – bugetare și pentru modificarea și completarea unor acte normative, inclusiv privind trecerea atribuțiilor legale privind gestionarea eficienței energetice de la ANRE la Ministerul Economiei, Energiei și Mediului de Afaceri, actual Ministerul Energiei;

- ✓ OM ME 64/2021 privind aprobarea tarifelor pentru autorizarea auditorilor energetici persoane fizice, persoane fizice autorizate sau persoane juridice, atestarea managerilor energetici și a societăților prestatoare de servicii energetice, pentru prelungirea valabilității autorizației/atestatului, pentru eliberarea duplicatului autorizației/ atestatului, pentru modificarea atestatului.
- Prelucrarea datelor din sistemul de evidență și monitorizarea consumurilor energetice al Beneficiarului în cadrul raportărilor solicitate de către Conducerea Primăriei și de către ME.
- Calcularea și analiza unor indicatori specifici de eficiență energetică și propunerea de măsuri pentru acești indicatori în funcție de datele colectate în cadrul Programului de îmbunătățire a eficienței energetice, respectiv de proiectele aprobate pentru finanțare la nivelul Municipiului.
- Acordarea consilierii pentru întocmirea caietelor de sarcini pentru achizițiile publice ale Primăriei pentru proiectare și execuție renovări și modernizări clădiri publice, surse locale (regenerabile) de energie, stații de încărcare vehicule electrice, echipamente consumatoare de energie și verificarea documentațiilor tehnice în cerințele stabilite de Anexa nr. 1 la Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică precum și de regulamentele europene de ecoproiectare, inclusiv întocmirea de documente referitoare la eficiența energetică necesare accesării de fonduri nerambursabile.
- Întocmirea rapoartelor privind eficiența energetică. Aceste rapoarte vor include: analiza evoluției consumurilor de energie, evoluția consumurilor specifice, oportunitatea implementării unor măsuri / proiecte de eficiență energetică, achiziții a unor echipamente eficiente energetic etc.
- Acordarea de consultanță privind modul de aplicare a legislației și reglementărilor în vigoare privind eficiența energetică.
- Reprezentarea UAT în relația cu ME-DEE, pe probleme de eficiență energetică.
- Acordarea consilierii privind întocmirea de audituri energetice pentru clădirile publice.
- Oferirea de suport direct, telefonic/e-mail:

- ✓ în actualizarea procedurii (ISO, dacă este cazul) de achiziție publică a echipamentelor de către Beneficiar, în vederea respectării regulamentelor Europene de Ecoproiectare;
- ✓ în modul de aplicare a legislației privind eficiența energetică;
- ✓ privind instruirile organizate de către ME.
- Efectuarea unor vizite anuale în conturul energetic al Municipiului în vederea stabilirii tuturor detaliilor care țin de pregătirea și actualizarea Programului de îmbunătățire a eficienței energetice, respectiv de identificarea unor soluții de optimizare energetică.
- Achiziția datelor și informațiilor necesare, pe e-mail de la obiectivele publice, instituțiile subordonate și companiile de utilități (energie electrică, energie termică, gaz metan, apă potabilă, transport public, colectare deșeuri menajere), pentru completarea datelor de analiză energetică până la data de 01 Septembrie a fiecărui an care intră sub incidența contractului.
- Raportarea Programului de îmbunătățirea a Eficienței Energetice la DEE din cadrul ME, de către Primărie până la data de 30 Septembrie a fiecărui an, cu obținerea în prealabil a aprobării Primarului și Consiliului Local, dacă este cazul.
- Aplicarea Protocolului Internațional de Măsurare și Verificare a Economiei de Energie (IPMVP, denumirea în engleză) pentru cuantificarea economiilor energetice și de costuri rezultate în urma implementării unor soluții de eficiență energetică și/sau de introducerea unor surse regenerabile de energie.
- Facilitarea relației cu companiile de servicii energetice de tip ESCO în vederea implementării, posibil prin parteneriate public-private, a unor proiecte de creștere a eficienței energetice. Facilitarea relației cu Fondul Român pentru Eficiența Energiei (FREE) în accesarea de creditare rambursabilă pentru proiecte de creștere a eficienței energetice.
- Asigurarea unui training de formare profesională în domeniul eficienței energetice pentru angajații autorității publice locale, cu ocazia unei vizite programate în cadrul deplasărilor planificate.

Colaborarea cu alți specialiști în domeniul managementului energetic și al iluminatului public.

5. Date tehnice despre potențialul din SRE

5.1. Surse regenerabile de energie solară

Energia solară reprezintă energia radiantă, produsă în Soare ca rezultat al reacțiilor de fuziune nucleară, transmisă pe Pământ, prin spațiu, în cuante de energie (fotoni), care interacționează cu atmosfera și suprafața Pământului, deci, energia produsă direct prin transferul energiei luminoase radiată de Soare. Potențialul energetic solar este dat de cantitatea medie de energie provenită din radiația solară incidentă. Tehnicile de captare a energiei solare permit transformarea acesteia în energie electrică sau energie termică, în funcție de necesitate și de aplicațiile folosite.

Energia electrică produsă de panourile fotovoltaice este gratuită și inepuizabilă.

Principalele metode de captare a energiei solare sunt:

- folosirea celulelor fotovoltaice (panourile fotovoltaice) pentru obținerea energiei electrice;
- încălzirea unui fluid pentru obținerea energiei termice;

Energia solară poate fi folosită pentru:

- obținerea energiei electrice prin celule solare (fotovoltaice);
- obținerea energiei electrice prin centrale termice solare (heliocentrale);
- încălzirea directă a clădirilor (energie termică);
- încălzirea clădirilor prin pompe de caldură (energie termică);
- încălzirea clădirilor și producerea apei calde menajere prin panouri solare termice (energie termică).

Durata de strălucire a soarelui reprezintă intervalul de timp din cursul unei zile, când soarele strălucește și se exprimă în ore. Pe teritoriul României, cele mai mari valori, de peste 2.300 de ore anual se înregistrează pe litoralul Mării Negre, ca urmare a predominării timpului senin în cea mai mare parte a anului, determinată de descendența aerului în apropierea Mării Negre.

Regiunile de câmpie se deosebesc între ele printr-o durată caracteristică a strălucirii soarelui, generată de condițiile circulației maselor de aer. Astfel, în Câmpia Română, durata medie anuală de strălucire a soarelui însumează peste 2.100 de ore în partea estică și sud-estică și peste 2.200 de ore în zona centrală și vestică, ca urmare directă a predominării aerului continental în Câmpia de Vest sub influența circulației oceanice dinspre vest, aceasta variază între 2.047 de ore (Satu Mare) și 2.178 de ore (Sînnicolau Mare).

Regiunile situate la adăpostul culmilor montane înalte beneficiază de o durată mai mare de strălucire a soarelui. Astfel, durata anuală depășește 2.000 de ore în Subcarpații de Curbură și Getici, Podișul Moldovei, precum și în depresiunile situate la poalele Munților Apuseni.

Regiunile de deal și montane, unde numărul anual de zile cu ceață și cer acoperit prezintă o frecvență mai mare, numărul mediu anual al orelor de strălucire a soarelui se reduce treptat de la 1900 de ore în zonele de deal și podiș, până la valori sub 1.600 de ore la altitudini de peste 2.500 m.

În depresiunile intramontane, durata de strălucire a soarelui se reduce mult datorită obstacolelor care limitează orizontul și persistența ceței și a nebulozității stratiforme, ca urmare a predominării inversiunilor termice.

Nivelul de insolație este cantitatea de energie solară care pătrunde în atmosferă și cade pe suprafața Pământului. Nivelul de insolație se poate determina în funcție de coordonatele geografice, cu ajutorul unor hărți de insolație.

O astfel de hartă, prezentată mai jos, împarte țara noastră în trei zone principale de însorire:

- zona 0 (>1.250 kWh/mp/an) care coincide practic cu litoralul Mării Negre;
- zona I (1.150-1.250 kWh/mp/an) care include în mare parte regiunile carpatice și subcarpatice;
- zona II (1.000-1.150 kWh/mp/an) compusă în principal din regiunile de șes.



Sursa: <http://www.solarefotovoltaice.ro/index.php/informatii>

Din această hartă se observă ca municipiul Sighișoara se află în zona II de însorire (1000-1150 kWh/mp/an). Municipiul Sighișoara are potențial solar care poate fi exploatat prin realizarea unor investiții în construirea de instalații fotovoltaice pentru producerea energiei electrice atât individuale (la casele particulare sau blocuri de locuințe), cât și la nivelul instituțiilor publice (primărie, școli, grădinițe, licee, spital etc.).

Astfel, se vor propune și iniția proiecte de producere a energiei electrice și termice cu panouri fotovoltaice și cu colectoare termice solare, atât la nivelul clădirilor publice unde există suprafețe disponibile, cât și posibil printr-un parc fotovoltaic propriu pentru asigurarea parțială a autoconsumului de energie electrică al obiectivelor de utilizare publică, după modelul altor autorități publice locale.

5.2. Surse regenerabile de energie eoliană

Energia eoliană este o sursă regenerabilă de energie generată din puterea vântului. Vânturile sunt formate din cauză că soarele nu încălzește Pământul uniform, fapt care creează mișcări de aer. Energia cinetică din vânt poate fi folosită pentru a roti niște turbine, care sunt capabile de a genera electricitate. Turbinele eoliene moderne transformă energia vântului în energie electrică.

Turbinele eoliene pot fi împărțite arbitrar în trei clase: mici, medii și mari.

1. Turbinele eoliene mici sunt capabile de generarea a 50-60 kW putere și folosesc rotoare cu diametru între 1-15 m. Se folosesc în principal în zone îndepărtate, unde există un necesar de energie electrică dar sursele tradiționale de electricitate sunt scumpe sau nesigure.

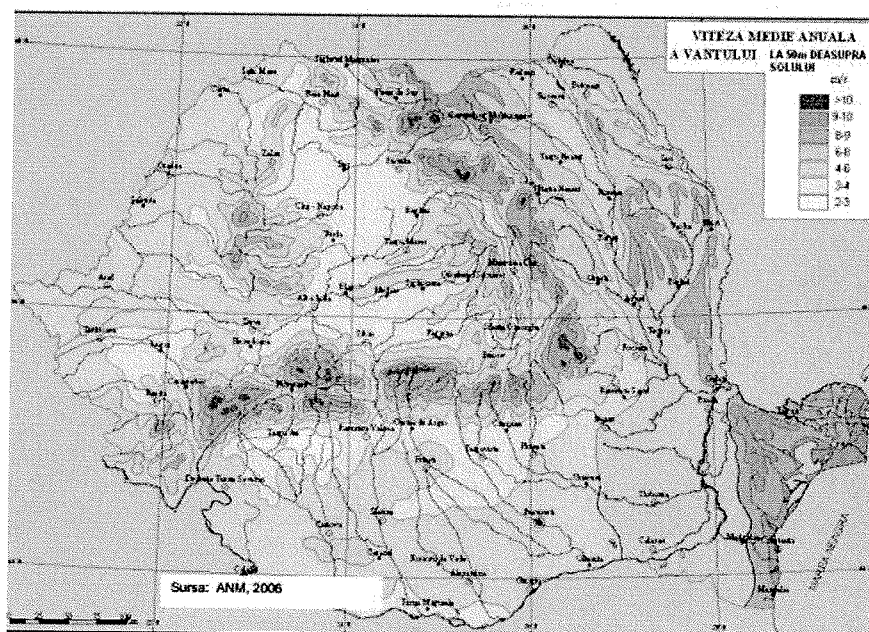
2. Cele mai multe dispozitive eoliene sunt turbinele de dimensiune medie. Acestea folosesc rotoare care au diametre între 15-60 m și au o capacitate între 50-1.500 kW putere. Cele mai multe turbine comerciale generează o putere între 500 kW-1.500 kW.
3. Turbinele eoliene mari au rotoare care măsoară diametre între 60-100 m și sunt capabile de a genera 2-3 MW putere.

Conform unui studiu PHARE, potențialul eolian al României este de circa 14.000 MW putere instalată, respectiv 23.000 GWh, producție de energie electrică pe an. Acesta este potențialul total.

Considerând doar potențialul tehnic și economic amenajabil, de circa 2.500 MW, producția de energie electrică corespunzătoare ar fi de aproximativ 6.000 GWh pe an, ceea ce ar însemna 11% din producția totală de energie electrică a țării noastre.

Pentru valorificarea energiei vântului în scopul producerii de energie electrică, la nivelul României s-au realizat estimări pentru determinarea potențialului eolian. Aceste estimări s-au concretizat în realizarea unei hărți a potențialului eolian la nivelul țării, care este prezentată mai jos.

POTENȚIALUL EOLIAN AL ROMÂNIEI



Sursa: http://www.minind.ro/domenii_sectoare/energie/studii/potential_energetic.pdf

Pentru ca instalarea unei turbine eoliene să fie rentabilă, zona prevăzută trebuie să înregistreze viteze medii anuale ale vântului de peste 4 m/s. Din aceasta harta se observă ca Municipiul Sighișoara se află într-o zonă unde vântul atinge o valoare medie anuală de peste 4 m/s, fapt care face posibilă o inițiativă de perspectivă privind generarea eoliană. Municipiul deține un potențial eolian care poate fi exploatat prin realizarea unor investiții în construirea de instalații eoliene pentru producerea energiei electrice, însă 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.

5.3. Surse regenerabile de energie hidroelectrică

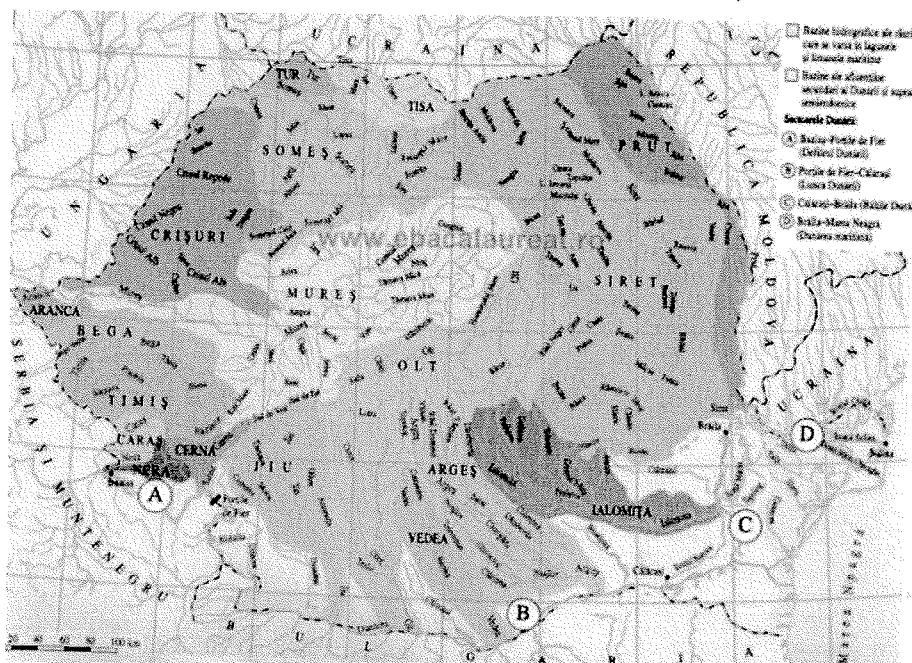
Energia hidroelectrică este energia generată de hidrocentrale datorită forței apelor. Resursele hidraulice de energie se regenerează continuu prin aportul natural al energiei solare. Sursa primară a energiei hidraulice este radiația solară și circuitul apei în natură. Radiația solară produce evaporarea (în special de pe oceanul planetar), norii încărcăți cu vapori de apă se deplasează către uscat, în anumite condiții condensează, precipitațiile cad pe suprafața uscatului și o parte din volumul de apă formează scurgerea de suprafață. Scurgerea de suprafață, concentrată ca debit și cădere, este sursa hidrolică valorificată ca hidroenergie și este evident regenerabilă.

Strategia Națională pentru Valorificarea Surselor Regenerabile de Energie prezintă următoarele date în privința potențialului hidroenergiei în România:

1. Potențial teoretic: 70.000 GWh/an.
2. Potențial tehnic: 34.500 GWh/an, cu o capacitate instalată de 11.370 MW.
3. Potențial economic: 27.000 GWh/an, cu o capacitate instalată de 9.120 MW.
4. Potențialul exploatabil: între 24.000 și 26.000 GWh/an, cu o capacitate instalată de 7.000 - 8.200 GWh/an.

La nivel național au fost identificate aproximativ 5.000 de locații ca fiind potrivite pentru aplicații hidroenergetice de mici dimensiuni.

Rețeaua hidrografică a României este prezentată în harta de mai jos:



Sursa: <https://profudegeogra.wordpress.com/2011/05/04/475/harta-hidrografica-a-romaniei/>

Principalul colector al apelor de suprafață din zona Sighișoara este râul Târnava Mare, ce își are izvoarele în Munții Gurghiu. Media multianuală a debitului este de 14,5 mc/sec.

5.4. Surse regenerabile de energie geotermală

Energia geotermală este o formă de energie din surse regenerabile obținută din căldura aflată în interiorul Pământului, în partea accesibilă a scoarței terestre. Structura geotermală a Pământului arată diferența de temperatură între nucleul planetei și suprafața sa și transmiterea energiei termice sub formă de caldura de la nucleu la suprafață.

Energia geotermală stocată până la 400 de metri adâncime poate fi folosită ca sursă de energie pentru încălzirea radiantă și pentru încălzirea apei, dar și ca sursă de energie pentru răcirea radiantă cu costuri de operare foarte reduse. Energia geotermală poate fi folosită în toate tipurile de clădiri de la casele unifamiliale, la clădiri mari de birouri sau clădiri industriale. Un astfel de sistem necesită costuri de funcționare reduse și are o perioadă lungă de funcționare.

Există trei tipuri de centrale geotermale care sunt folosite la această dată pe glob pentru transformarea puterii apei geotermale în electricitate: uscat, flash și binar, depinzând după starea fluidului: vapori sau lichid, sau după temperatura acestuia.

1. Centralele uscate utilizează abur din izvorul geotermal.
2. Centralele flash, cele mai răspândite centrale de azi, folosesc apa la temperaturi de 182°C, injectând-o la presiuni înalte în echipamentul de la suprafață.
3. Centralele cu ciclu binar, apa sau aburul din izvorul geotermal nu vin în contact cu turbina, respectiv generatorul electric. Apa folosită atinge temperaturi de până la 200°C.

Potențialul geotermal al României este prezentat în harta de mai jos:



Sursa: <http://add-energy.ro/tehnologii-de-obținere-a-energiei-din-surse-geotermale/>

După cum se poate observa pe hartă, Municipiul Sighișoara nu se află într-o zonă cu potențial geotermal.

5.5. Surse regenerabile de energie din biomasă

Biomasa este o masă de materie organică de origine biologică. Biomasa cuprinde toate formele de material vegetal și animal, crescute pe suprafața terestră, în apă sau pe apă, precum și substanțele produse prin dezvoltarea biologică (D.O. Hall, 1981).

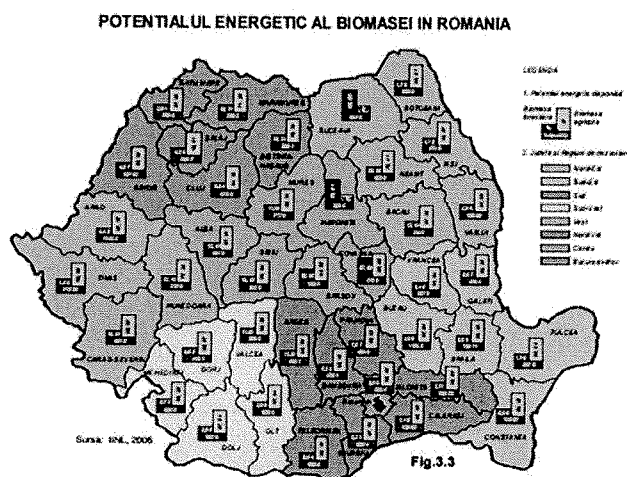
Biomasa este partea biodegradabilă a produselor, deșeurilor și reziduurilor din agricultură, inclusiv substanțe vegetabile și animale, silvicultură și industriile conexe, precum și partea biodegradabilă a deșeurilor industriale și urbane (H.G. nr. 1844/2005). Biomasa este considerată una din principalele forme de energie regenerabilă. Aceasta reprezintă o formă de stocare a energiei solare în energia chimică a moleculelor de substanțe organice, fiind una din cele mai populare și răspândite resurse de pe Pământ. Ea asigură nu doar hrană, ci și energie, materiale de construcție, hartie, țesături, medicamente și substanțe chimice.

Biomasa a fost utilizată în scopuri energetice încă din momentul descoperirii focului de către om, pentru ca în prezent să fie utilizată de la încălzirea încăperilor până la producerea energiei electrice și a carburanților pentru automobile.

Biomasa, care reprezintă cca. 15% din sursele primare de energie utilizate pe plan mondial, nu contribuie la creșterea concentrației de CO₂ în atmosferă, însă contribuie la reducerea efectului de seră și nu produce ploii acide, datorită unui conținut de sulf mai redus decât cel existent în structura combustibililor fosili.

Din punct de vedere al potențialului energetic al biomasei, teritoriul României a fost împărțit în opt regiuni și anume: Delta Dunării - rezervație a biosferei; Dobrogea; Moldova; Munții Carpați (Estici, Sudici, Apuseni); Platoul Transilvaniei; Câmpia de Vest; Subcarpații; Câmpia de Sud.

Potențialul energetic al biomasei în România este prezentat în harta de mai jos:



Sursa: http://www.minind.ro/domenii_sectoare/energie/studii/potential_energetic.pdf

S-au realizat în cadrul ADR Centru o serie de hărți la nivelul regional în vederea identificării suprafețelor geografice care au un potențial ridicat de producere de biomasă. În prezent în Municipiul Sighișoara potențialul energetic al biomasei nu este folosit, datorită lipsei investițiilor în acest domeniu, astfel nu există nicio unitate de producere a energiei electrice sau a biocombustibililor din biomasă. Poate fi luată în considerare cel puțin biomasă rezultată din toaletarea spațiilor verzi din oraș.

6. Analiza energetică la nivelul Municipiului Sighișoara

În acest capitol se prezintă datele de consum energetic la nivelul municipiului, în special cele care privesc obiective publice. Organizarea este realizată pe sectoare după cum urmează: sectorul rezidențial, sectorul clădiri publice, sectorul transport, sectorul apă, sectorul iluminat public.

6.1. Sectorul rezidențial de clădiri

Indicatorii de consumuri energetic în clădirile rezidențiale din Municipiul Sighișoara – 2020

Nr crt	Indicatori	Valoare indicator	Consum de energie		Marimi de raportare	
0	1	2 (=4 / 6)	3	4	5	6
1	Consum anual specific de energie pentru încălzire și a.c.m [kWh/m ² an]	174	Consumul total de energie pentru încălzire a.c.m. pe tip de locuință (gaze naturale) [MWh/an]:	103.663	Suprafața utilă totală încălzită tip locuință [m ²):	594.935
			apartament în bloc		apartament în bloc	
			case individuale		case individuale	
2	Consum anual mediu specific de energie pentru încălzire pe tip de locuință [kWh/m ² an]	150	Cumsum mediu de energie pentru încălzire pe tip locuință (SACET și gaze naturale) [MWh/an]:	7,15	Suprafață utilă medie încălzită pe tip de locuință [m ²):	47,6
			apartament în bloc		apartament în bloc	
			case individuale		case individuale	
3	Consum anual mediu specific de energie de răcire pe tip de	-	Consum mediu de energie de răcire pe tip locuință [MWh/an]:	-	Suprafață utilă medie racită pe tip de locuință cu aer condiționat [m ²):	-

	locuință cu aer condiționat [kWh/m ² an]		apartament în bloc		apartament în bloc	
			case individuale		case individuale	
4	Consum anual specific de energie electrică [kWh/m ² an]	28	Consum total de energie electrică [MWh/an] -locuințe	16.579	Suprafața utilă totală [m ²] -locuințe	594.935

Analiza are la baza informațiile puse la dispoziție de către operatorul de distribuție al energiei electrice (DEER – Unitatea teritorială Mureș) și de către operatorul de distribuție al gazelor naturale (Delgaz GRID).

Pentru calculul consumului anual specific de energie pentru încălzire și a.c.m, s-a eliminat consumul folosit pentru pregătirea hranei, considerat aproximativ 5 % din consumul total de gaz metan.

Numarul de locuințe (apartamente în bloc și case individuale) considerat este de 12.489, la nivelul anului 2020, conform Institutului Național de Statistică (INS).

6.2. Sectorul de clădiri publice

Sectorul de clădiri publice analizate în cadrul acestui program este alcătuit din următoarele tipuri de clădiri:

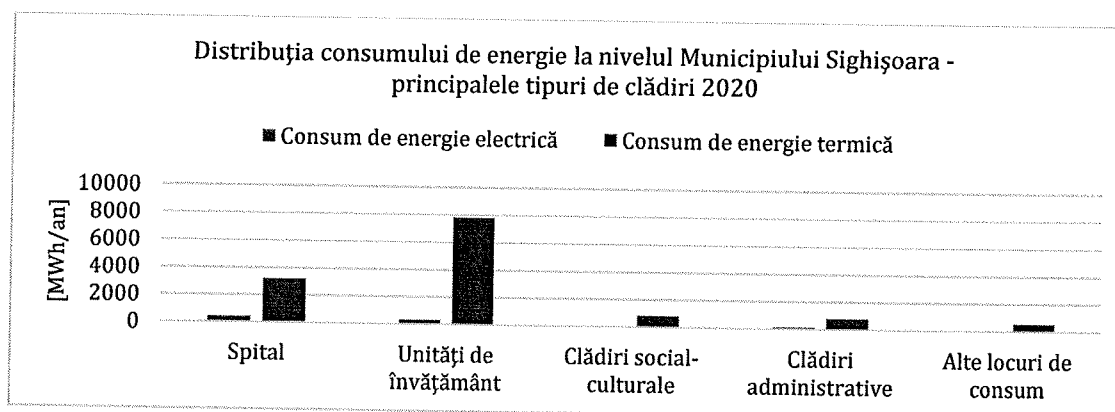
- Clădiri din sectorul de sănătate;
- Clădiri din sectorul de educație;
- Clădiri din sectorul social-cultural;
- Clădiri din sectorul administrativ;
- Alte clădiri.

Evidență consumuri și costuri energetice pe tipuri de clădiri publice

Nr. Crt	Tip clădire	Nr. de locații	Total suprafață utilă încălzită [m ²]	Indicatori			
				Consum energie electrică (MWh/an)	Consum energie termică (MWh/an)	Factura energie (mii lei)	
						electrică	termică
1	Spital	7	5.552	469	3.220	336,8	578,5
2	Învățământ preuniversitar (grădinițe, școli, licee, etc.)	22	41.427	350	7.839	252,8	1.537,3
3	Clădiri culturale (Casa de cultura, Biblioteca, Muzeul de istorie)	3	2.150	28,9	880	15,9	142,7
4	Clădiri administrative/birouri	3	5.064	165	822	91,4	133,4
5	Alte locuri de consum (Sala polivalentă și Centrul de informare)	2	3.777	32	591	17,6	95,8
6	TOTAL	37	57.970	1.044	13.352	715	2.488

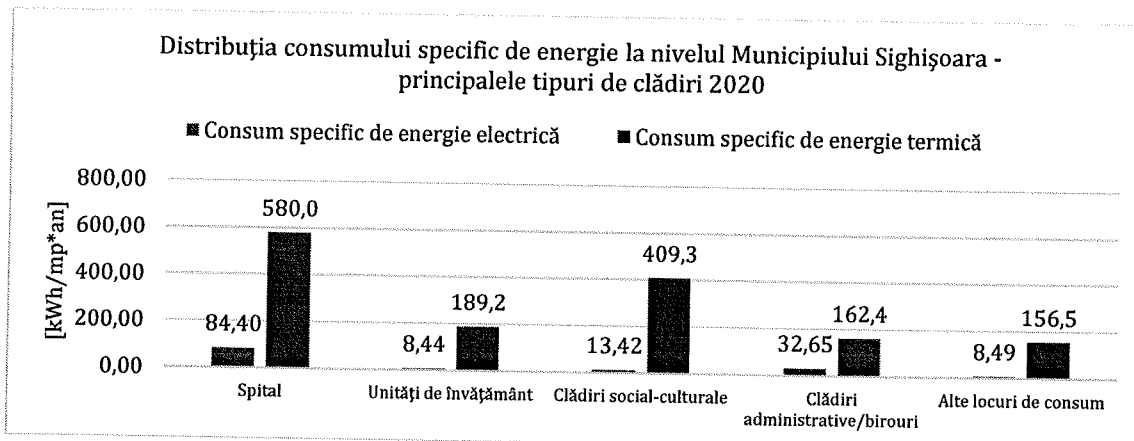
Este de reținut faptul că aceste consumuri specifice de energie reflectă atât consumul energetic pentru condiționarea microclimatului interior (HVAC, iluminat, apă caldă menajeră), cât și consumurile energetice pentru diferite procese birotice sau tehnologice, inclusiv IT.

Se prezintă distribuția consumului energetic la nivelul clădirilor analizate din Municipiul Sighișoara:



Se observă un consum mare de energie termică (pentru încălzire) în clădirile unităților de învățământ din Municipiu, astfel se propune efectuarea unui audit energetic al clădirilor respective, pentru a identifica cauzele și a propune măsurile de îmbunătățire a eficienței energetice potrivite.

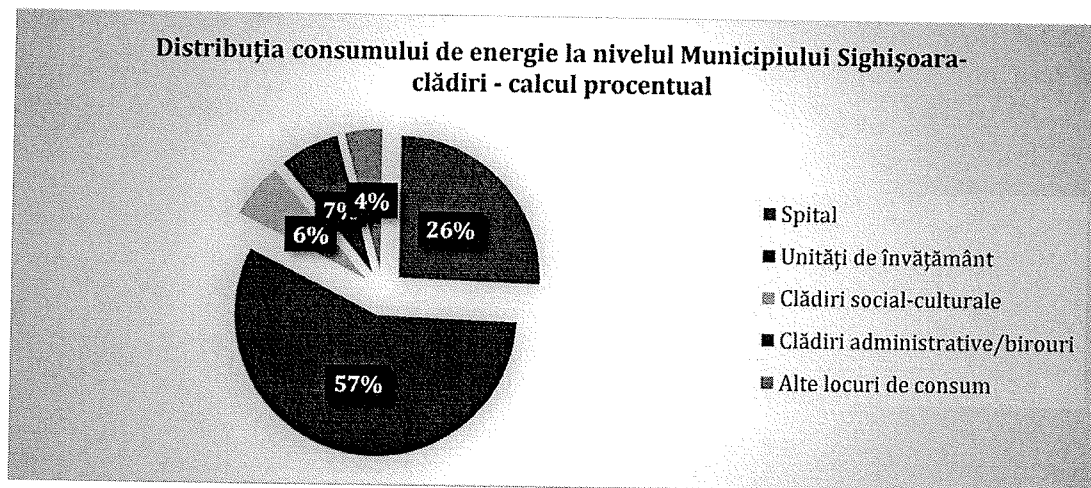
Se prezintă consumul specific de energie aferent clădirilor analizate din Municipiul Sighișoara:



În graficul de mai sus se observă consumuri specifice de energie, atât electrică, cât și termică, foarte ridicate la nivelul spitalului municipal.

Ca primă recomandare se propune analiza acestor clădiri, pentru a identifica cauzele care influențează consumul specific.

Se prezintă ponderea consumului de energie la nivelul Municipiului Sighișoara, pentru principalele clădiri analizate:



Conform diagramei de mai sus se observă că la nivelul municipiului Sighișoara clădirile în care se consumă cel mai mare procent de energie, sunt clădirile cu destinație de unități de învățământ.

6.3. Sistemul de iluminat public

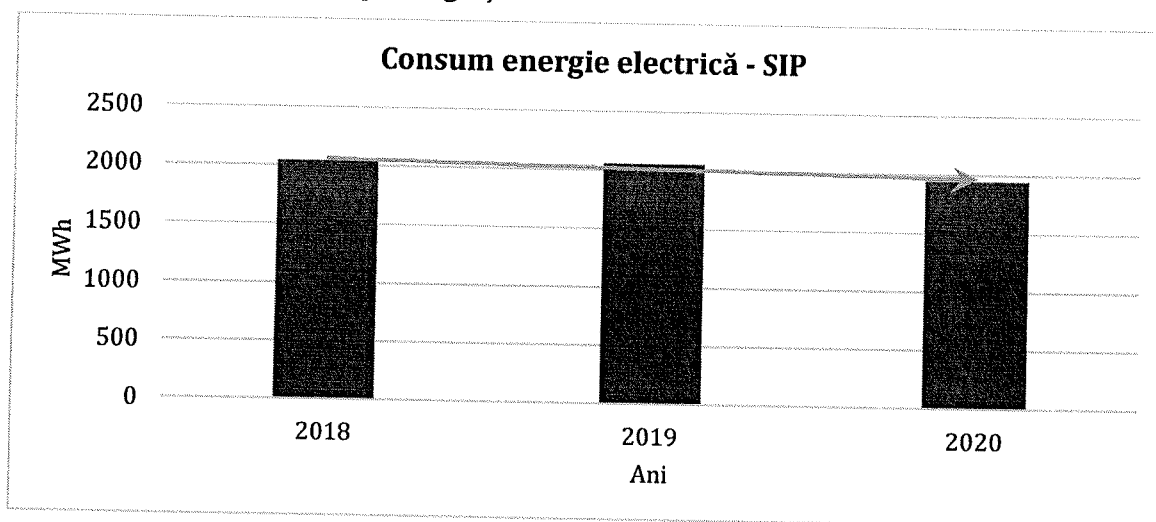
Se prezintă consumurile de energie electrică în perioada 2018-2020 în Municipiul Sighișoara, pentru sistemul de iluminat public (stradal, pietonal, ornamental, arhitectural, festiv și evenimente publice):

Consumurile de energie electrică pentru sistemul de iluminat public

Nr. crt.	Indicator	An	U.M.	2018	2019	2020
1	Consum energie electrică (MWh/an)		MWh/an	2.040	2.054	1.947
2	Factura energie electrică		Mii lei/an	1.054	1.147	1.087

Rezultă astfel, la nivelul anului 2020, un cost cu energia electrică de **558 Lei/MWh**.

În diagrama de mai jos se prezintă consumul de energie electrică aferent sistemului de iluminat public din Municipiul Sighișoara.



În anul 2020 față de anul 2018, consumul de energie electrică aferent sistemului de iluminat public s-a redus cu aproximativ 5 %, iar creșterea facturii de energie în 2020 față de 2018, este de aproximativ 33.580 lei.

Creșterea costului cu energia electrică este justificată prin majorarea prețului la energie.

Numărul punctelor luminoase identificate în anul 2020 este de 3.110; astfel raportat la puterea medie instalată și la consumul total de energie s-a calculat indicatorul specific

mediu de putere și indicatorul specific mediu de energie, indicatori care au următoarele valori:

- Indicatorul specific mediu de putere: 130 W/punct luminos*an;
- Indicatorul specific mediu de energie: 626 kWh/punct luminos*an;

6.4. Sistemul de transport public

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

Indicatori specifici transport

Indicatori	Valoare indicator	Consum de energie		Mărime raportare	
1	2 (= 4 / 6)	3	4	5	6
Eficiența sistemului					
Consumul specific de energie la transportul public local (ktep/pas.)	0,03	Consumul de energie anual aferent transportului public local (tep)	162,19	Număr de pasageri	4.882.902
Eficiența călătoriei					
Consumul specific de energie (tep /pkm)	16,63	Consumul anual de energie aferent transportului public local (tep)	162,19	pasageri - km(pkm),	9,8
Eficiența vehiculului					
Consumul specific mediu de energie pe tip vehicul (ktep/km) Motorină	0,32	Consumul total de energie, din care: autobuze, microbuze, etc.	162,19	Total km parcurși pe categorie de vehicul	500.626

6.5. Sistemul de alimentare cu apă și canalizare

Serviciul de alimentare cu apă potabilă și canalizare la nivelul municipiului Sighișoara este asigurat de compania S.C AQUASERV S.A

Cantitatea de apă pompată în sistemul de alimentare în anul 2020 a fost de 2.675.327 mc.

Apa potabilă livrată la consumatorii casnici din municipiul Sighișoara a fost de 1.011.186 mc, iar 619.342 mc de apă potabilă a fost livrată consumatorilor non-casnici.

Indicatori consum anual de energie – Alimentare cu apă

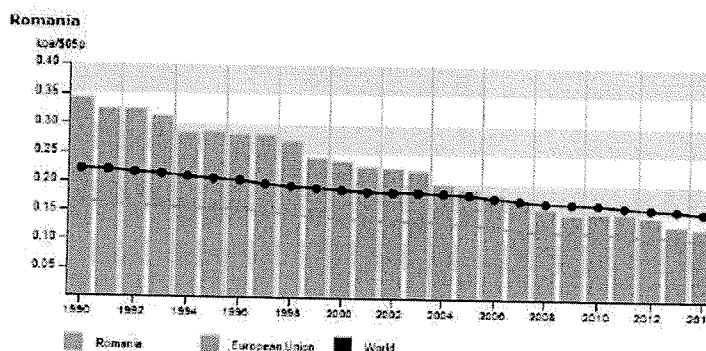
Nr. crt.	Consumul de energie	Valoare MWh	Valoare tep (1MWh = 0,086 tep)
1	Consumul de energie electrică	2.327	200
2	Consumul de energie termică (gaz metan)	762	66
3	Consum combustibili - motorină	225	19
4	Consum combustibili - benzină	9	0,7
5	Total	3.323	286

7. Indicatori de eficiență energetică

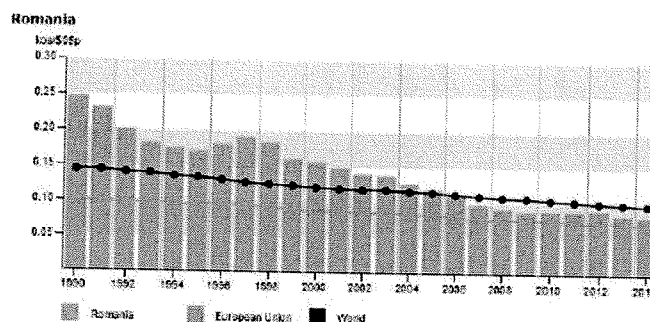
7.1. Indicatori globali de eficiență energetică

În cele ce urmează se vor prezenta câțiva indicatori de eficiență energetică identificați la nivel național:

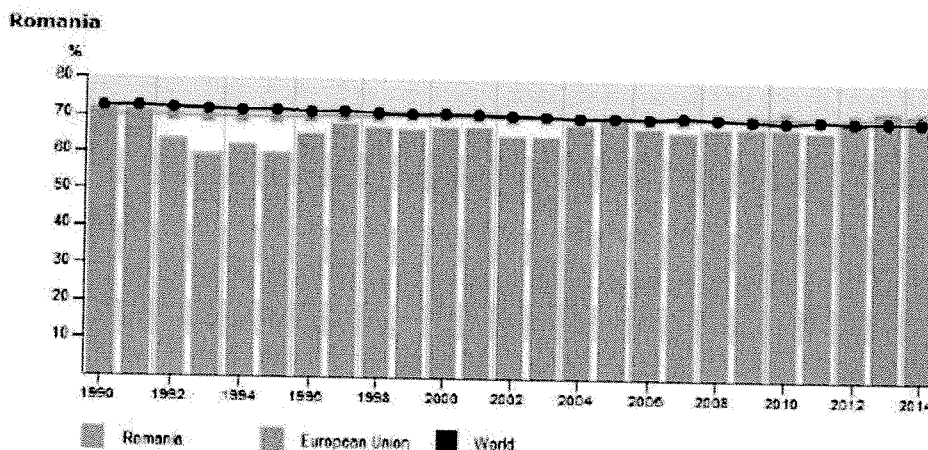
Intensitatea energetică primară



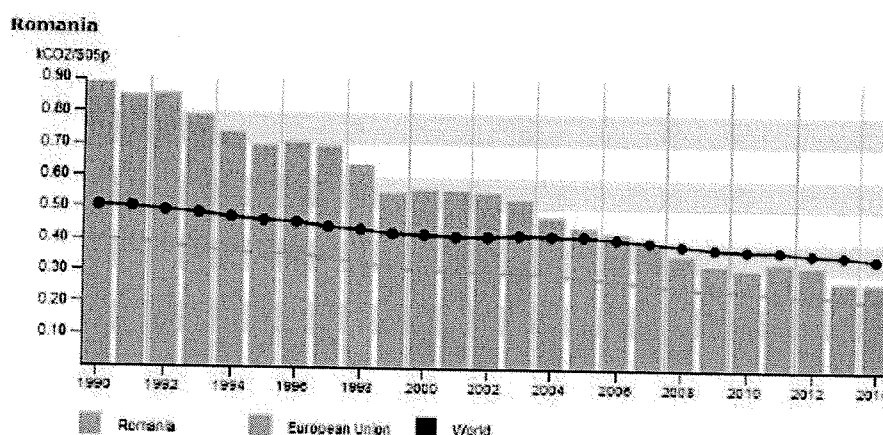
Intensitatea energetică finală



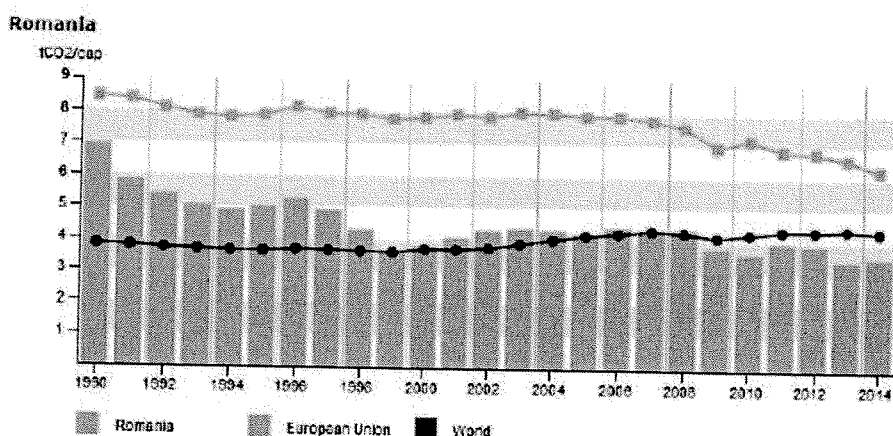
Raportul dintre intensitatea finală/intensitatea primară



Intensitate CO₂



Emisii CO₂ pe locuitor



La nivelul municipiului Sighișoara, emisiile e CO₂, conform datelor primite, sunt de aproximativ 1 tonă CO₂ pe cap de locuitor.